UWF 801

MODE D'EMPLOI

POUR

FRAISEUSE ET ALESEUSE UNIVERSELLE D'OUTILLAGE

UWF 801

Machine no.:_____

Commande no.:_____

Tension de service:_____Volts,3 _____Hz

commande

Marque: Heidenhain

No.:

- Sous toute réserve de modifications de construction. -

BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

AVANT - PROPOS

Nous nous sommes efforcés de réduire au maximum la présente notice d'utilisation et de nous limiter à l'essentiel.

Cependant, il est absolument indispensable de lire attentivement la présente notice AVANT la mise en route, afin d'éviter des difficultés à toutes les personnes concernées.

Si jamais des questions quelconques venaient à se poser, ou si quelque chose ne vous paraît pas suffisamment clair, ou encore s'il venait à se produire des perturbations lors de la mise en route, nous sommes prêts à vous venir en aide, par des conseils ou une intervention.

Sincères salutations

BERTHOLD HERMLE

TABLE DES MATIERES UWF 801 TNC 114

		page
Page de titre	Z 1114	1
Préface	Z 224	2
Table des matières	Z 1115-1	3
Table des matières	Z 1115-2	4
Table des matières	Z 1115-3	5
Plan des informations	Z 499 a	6
Caractéristiques techniques	Z 1116	7
Côtes de la machine	Z 501 a	8
MISE EN PLACE		
Instruction pour le transport	Z 732	9
Contrôle d'arrivée - Nettoyage	Z 733	10
Instruction de mise en place	Z 664	11
Raccordement électrique	Z 734	12
Prescriptions de sécurité	Z 666	13
DESCRIPTION ET EMPLOI		
Tableau de commande, commande manuelle	Z 954	14
Indications générales	Z 955-1	15
Description de fonction	Z 955-1	15
a. Partie de commande	Z 955-1	15
b. Interrupteur de fin de course	Z 955-1	15
Modes opératoires	Z 955-1	15
Position - opération de taper No. 10	Z 955-1	15
Position-Avance auto-posture No. 10	Z 955-1	15
Interrupteur de fin de course	Z 955-2	16
Commutateur No. 13 pour broche	Z 955-2	16
Commutateur No. 9 pour frein de la fraise	Z 955-2	16
Commutateur de protection du moteur	Z 955-2	16
Dispositif de réfrigérant	Z 955-3	17
Potentiomètre d'avance No. 1	Z 955-3	17
Diagramme d'avance UWF 801	Z 506	18
Commande de positionnement TNC 114	Z 1117	19
Vue d'ensemble	Z 1118	20
Le clavier	Z 1119	21
Détermination du point de référence	Z 1120-1	22
Détermination du point de référence, exploitation des marques de référence	Z 1120-2	23
Reproduire des points de référence	Z 1120-3	24
Entrer automatique de la machine dans le genre de fonctionnement "Mesure absolue ou mesure de chaine	Z 1120-4	25
Positionnement	Z 1120-5	26
Arrêt	Z 1120-5	26
Correction du rayon d'outil	Z 1120-6	27
Diagnostic d'erreur	Z 1121	28
Indications à la mise en marche	Z 1121	28
Commutation de la tension du réseau	Z 1121 a	28
Indications avant mise en marche de l'appareil	Z 1121 a	28

Tête à fraiser verticale

a. Installation	Z 675	29
b. Manuel - percage - avance fine	Z 675	29
c. Blocage du fourreau	Z 675	29
d. Réajustage de la position verticale 103.16	Z 676	30

INSTRUCTIONS DE GRAISSAGE

Instructions de graissage - Machine	Z 725	31
Graissage par circulation d'huile-chariot porte-broche	Z 679	32
Instruction de graissage pour roulement à rouleaux	Z 678	33
Prescriotion de rodage pour roulement à rouleaux	Z 678	33
Lubrifiant - Vue d'ensemble	Z 661	34

ENTRETIEN

Système de réfrigérant	Z 722	35
Moteur d'avance - Tachy-générateur	Z 587	36
Echange de charbons - entrainement d'avance	Z 723	37
Accoulement des dents électromagnetique avec meule	Z 723	37
Tension de courroie pour entrainement d'avance transversal	Z 252 b	38
Soufflets-Déchaussoires de contre-glissieres	Z 751	39
Réajustage des lardons longitudinal,	Z 750	40
Réajustage de la broche de fraise horizontale	Z 682	41
Démontage de broche de fraise horizontale	Z 1024	42
Réajustage de la broche porte-fraise verticale	Z 684	43
Instruction de démontage de la broche porte-fraise verticale	Z 1025	44
Réajustage du écrou de la broche longitudinal	Z 454	45
Réajustage du écrou de la broche transversal	Z 455	46
Réajustage d'engrenage conique	Z 485-1	47
Réajustage d'engrenage conique	Z 485-2	48
Courroies trapézoidales nervurées - Engrenage proncipale	Z 509 a	49
Dérangements-Courroies trapézoidales, nervurées	Z 698	50
Plan hydraulique	Z 411 a	51
Système hydraulique	Z 727	52
Entretien du système hydraulique	Z 687	53
Entretien de la pompe type TM-1 du graissage central	Z 688	54
Montage et démontage de l'échelle longitudinale	Z 634 a	55

PLANS DE PIECES DE RECHANGE

Remarques pour commande de pièces de rechange	Z 689	56
Table de bridage - console	Z 260	57
Entrainement d'avance transversal	Z 511	58
Entrainement d'avance	Z 601	59
Montage de contact de fin de course	Z 514	60
Système de mésure UWF 801	Z 1026	61
Bélier UWF 801	Z 1027	62
Tête à fraiser verticale 103.16	Z 1028	63

APPAREILS AUXILIAIRES

Lunette avec butée	Z	266	64
Lunette avec butée - Liste des pièces de rechange	Z	270	65
Tête à fraiser d'angle	Z	267	66
Tête à fraiser d'angle - Liste des pièces de rechange	Z	271	67
Unité de fraisage à trois broches	Z	279-1/1	68
Unité de fraisage à trois broches	Z	279-2	69
Unite de fraisage à trois broches	Z	279-4	70
Appareil à mortaiser	Z	380-1	71
Appareil à mortaiser	Z	380-2	72
Appareil à mortaiser	Z	380-3	73
Appareil à mortaiser	Z	380-4	74
Tête verticale rapide	Z	635-1	75
Tête verticale rapide	Z	635-2	76
Tête verticale rapide	Z	635-3	77
Liste de pièces détachées- tête verticale rapide	Z	637	78
Engrenage intermédiaire 102.20	Z	693	79
Tête à fraiser les angles universelle	Z	268	80
Table angulaire	Z	937	81
Dates téchniques de la table universelle UWF 801	Z	942-1	82
Dates téchniques de la table universelle UWF 801	Z	942-2	83
Dates téchniques de la table universelle UWF 801	Z	942-3	84
Table universelle, execution I	Z	289-1	85
Table universelle, execution I	Z	289-2	86
Table universelle, execution II	Z	290-1	87
Table universelle, execution II	Z	290-2	88
Table universelle, execution II	Z	290-3	89
Table universelle, execution II	Z	290-4	90
Table universelle, execution II	Z	290-5	91
Tableau de division pour execution II	Z	277-1	92
Tableau de division pour execution II	Z	277-2	93
Tableau de division pour execution II	Z	277-3	94
Tableau de division pour execution II	Z	277-4	95
Bras et lunette vertical	Z	294	96
Possibilités d'ablocage des mandrins à mâchoires	Z	940	97
Liste des pièces de rechange pour table universelle	Z	301-1	98
Liste des pièces de rechange pour table universelle	Z	301-2	99
Connexions de diviseur universel	Z	300	100

Annexe

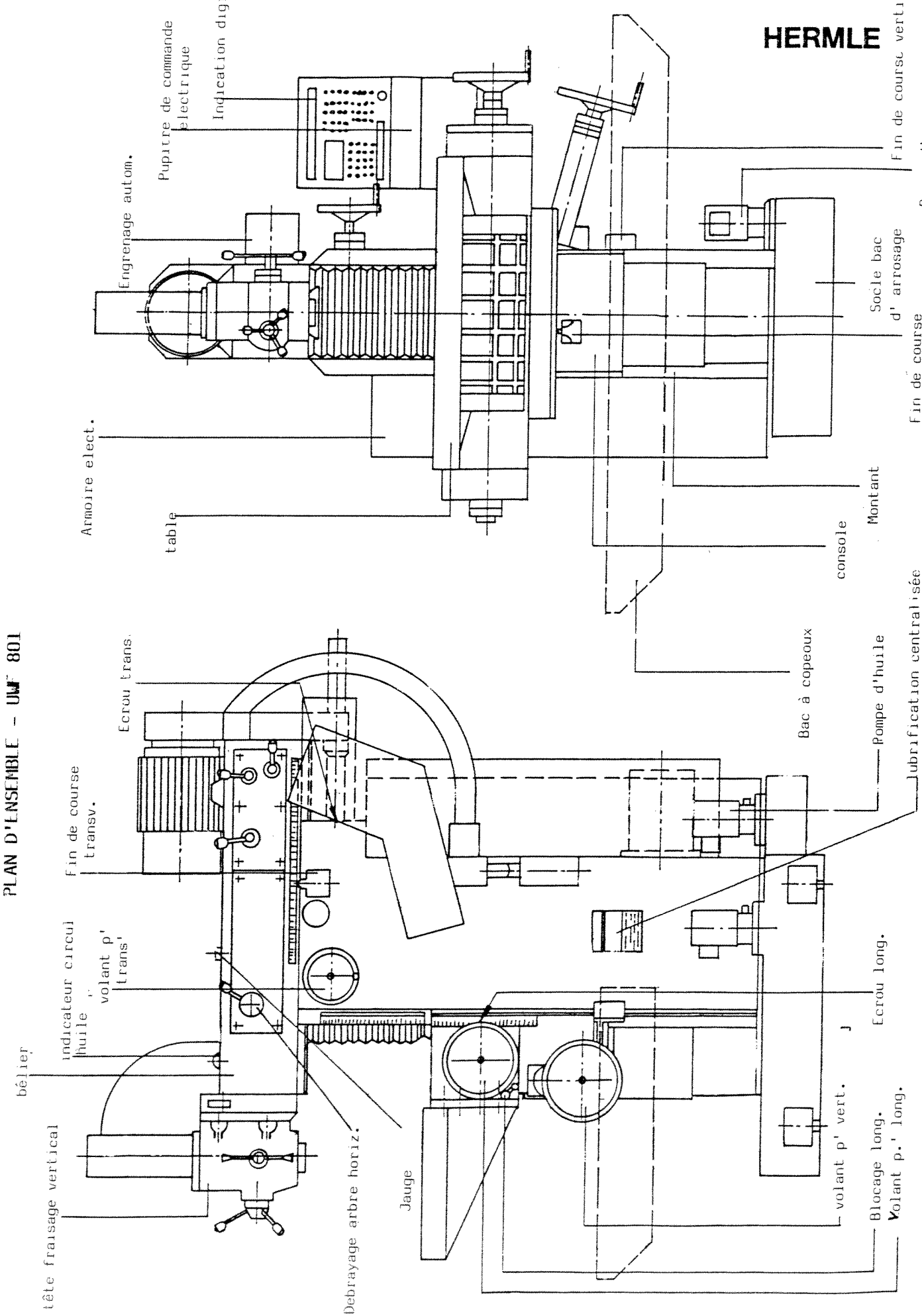
Schéma des connexions	HS	262
Liste des appareils électriques	HS	262

Servomoteurs Siemens 1 HU 3	EWN 610.41179/21 b
Dynamo tachymétrique Siemens 1 HU 1052	EWN 610.41174/21 d

Hydraulique HAWE E 6900
Hydraulique HAWE E 7470 N
Hydraulique HAWE E 7470 A
Hydraulique HAWE E 7470 B
Hydraulique HAWE E 7362

PLAN D'ENSEMBLE - UWF 801

HERMLE



BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM

Telefon 07426/67-0

Telex 0760613

Z 499 a

F

COMMANDE PRINCIPALE

Puissance du moteur de broche pour 1500 tpm	3 kW
Nombre de vitesses de broche	18
Régime normal	50 - 2500 min
Coefficient, modification de gradation	1,25
Rapport vitesse mini / vitesse maxi	1 : 50
Nez de broche horizontal et vertical	ISO 40 DIN 2079
Cône	DIN 2080 ou DIN
Course du fourreau verticale	69871
	80 mm

COMMANDE DES AVANCES

Gamme des avances X, Y en continu	4 - 1600 mm/mn
Gamme des avances Z en continu	4 - 1000 mm/mn
Puissance du moteur à courant continu	1,57 kW
Déplacement rapide dans tous les axes, X, Y, Z	X et Y = 1,6 / Z = 1

ZONE DE TRAVAIL

	automatique	manuel
Longitudinale axe X	500 mm	510 mm
Transversale axe Y	430 mm	450 mm
Verticale axe Z	400 mm	410 mm

SYSTEME DE MESURE

Système de mesure linéraire digitale	direct
Résolution	0,005 mm
Incrément mini programmable	0,005 mm
Vis et tambour gradué X, Y, Z; 1 graduation	0,02 mm

SURFACE DE FIXATION - TABLE

Surface de bridage verticale	800 x 220 mm
Nombre des rainures en T	4
Surface de bridage table rectangulaire fixe	800 x 395 mm
Nombre et distance des rainures en T, largeur rainures en T	6 / 63 / 14 H7
Surface de bridage table universelle	⌀ 650 x 395 mm
Table circulaire orientable	⌀ 420 mm

SYSTEME DE COMMANDE

Commande de positionnement TNC 114	HS 262
Commande de positionnement	HS 144

CIRCUIT REFRIGERANT - GRAISSAGE

Liquide réfrigérant - capacité	env. 18 l
Graissage HS 262 automatique	centralisé
Graissage automatique HS 144	centralisé

ELECTRIQUE

Tension de service	380 V; 3 PH; 50 Hz
Tension de commande	220 V C.A.; 24 V C.C
Puissance total de raccordement	5 kW

DIMENSIONS - POIDS

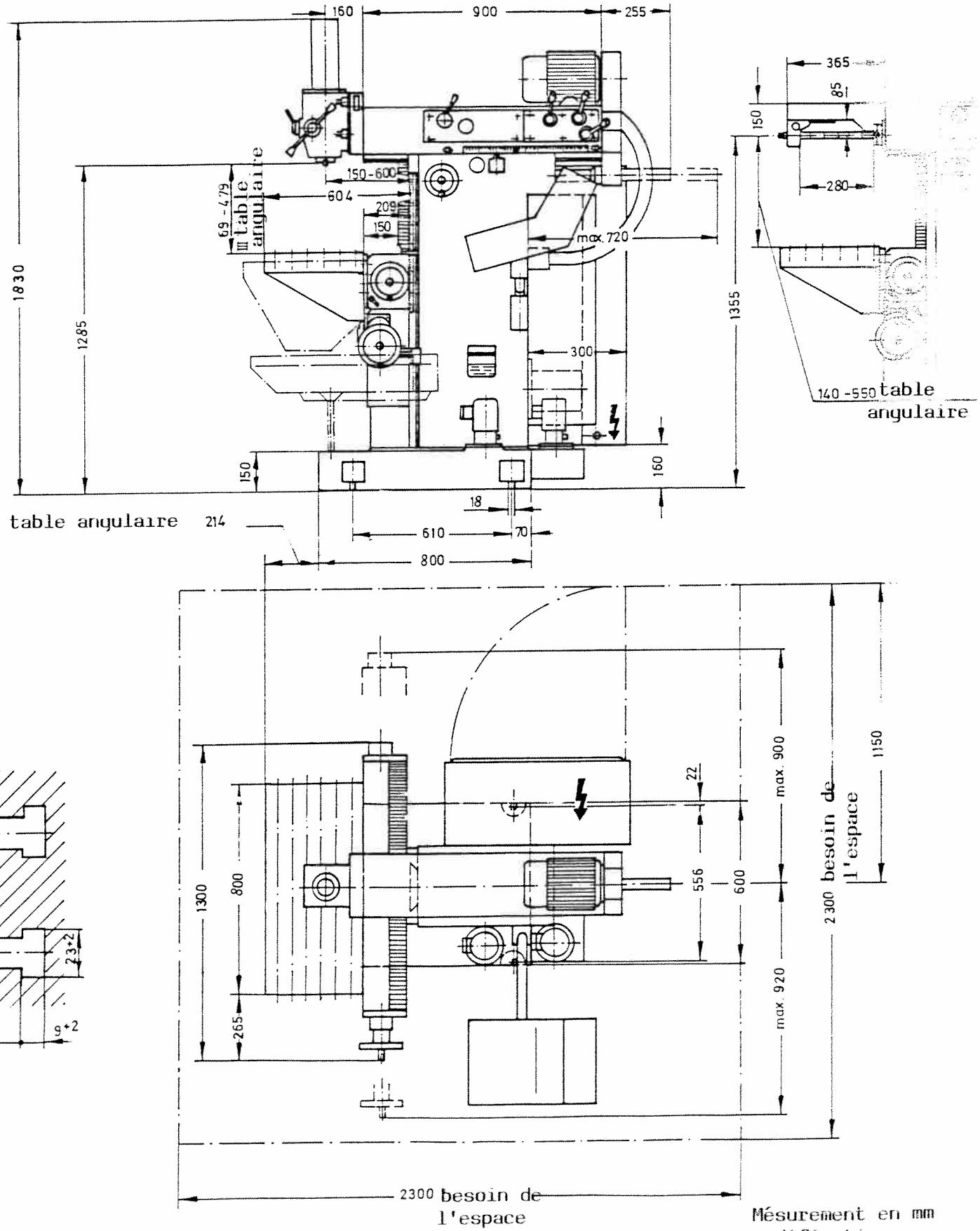
Dimensions L x l x h	2,3 x 2,3 x 1,8 m
Poids total cpl. avec tête verticale et table rectangulaire	1350 kg
Dimensions de caisse L x l x h	1,8 x 1,8 x 1,9 m

BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D7209GOSHEIM
Telefon 07426/67-0 Telefax 07426/67-170

UWF 801

Maschinenabmessungen
Machine dimension
Dimensions de la machine

HERMLE



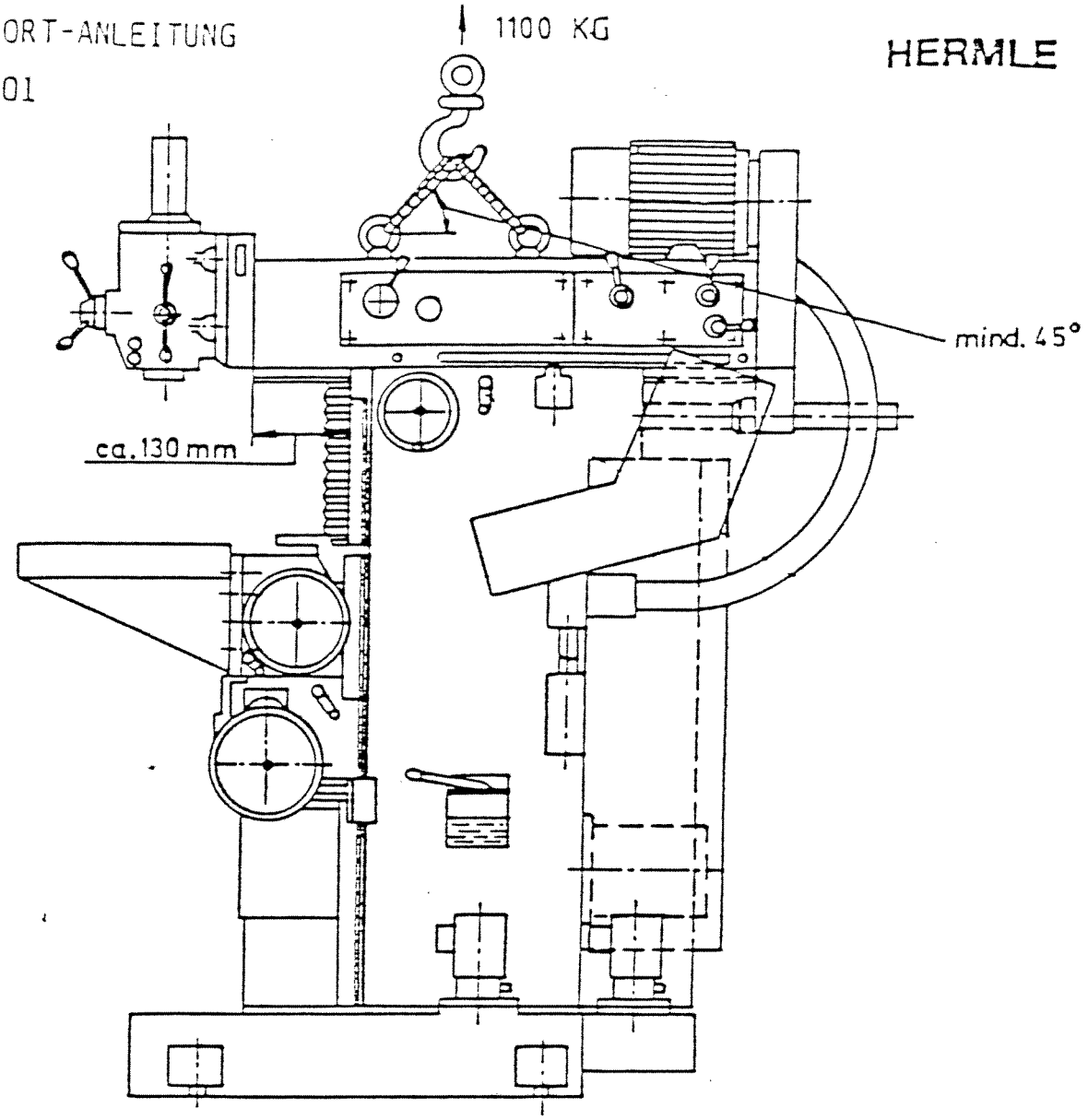
Mésurement en mm
modifications sous réserve

BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

TRANSPORT-ANLEITUNG

UWF 801

HERMLE



TRANSPORT

Le transport de la machine s'effectue dans des caisses spéciales ou sur madriers. La caisse ne doit en aucun cas être posée sur un côté en cours de transport; elle est constituée de telle sorte que l'on peut la soulever sans effort au moyen d'un élévateur à fourche . En desserrant les 4 vis six pans sur le couvercle de la caisse, on peut désarticuler celle-ci.

Pour le transport par palan, deux vis à boucle ont été fixées à la partie supérieure du bélier.

Il ne faut en aucun cas de servir de la table de travail, de la console ou de la tête de fraisage verticale comme point d'accrochage.

Si le lieu de montage de la machine n'est pas accessible à l'élévateur à fourche, on peut la transporter en la faisant rouler sur des rouleaux sur le fond de la caisse. Le levage de la machine du fond de la caisse et la mise en place ne se feront qu'en position suspendue (voir croquis).

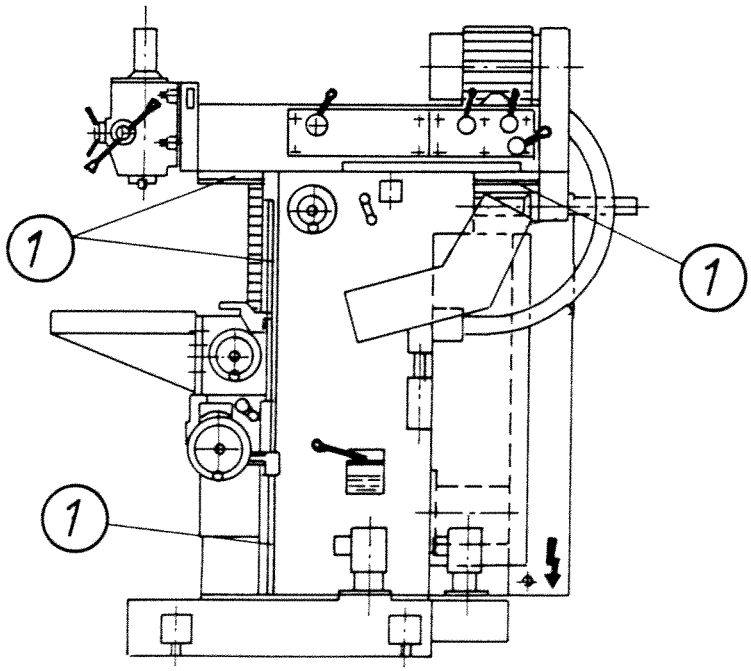
CONTROLE A L'ARRIVEE - NETTOYAGE UWF 801

Déballer avec précaution la machine, l'armoire de commande et les accessoires, en recherchant d'éventuelles avaries de transport. Tout dommage constaté doit immédiatement faire l'objet d'une information au fournisseur. Vérifier si les accessoires sont au complet.

Les glissières et toutes les surfaces extérieures nues ont été protégées à l'usine par une pulvérisation de produit anti-corrosion. Enlever ce produit au moyen d'un chiffon, en utilisant le cas échéant de la benzine de lavage. L'utilisation de produits de nettoyage aggressifs annule tout recours auprès du fabricant pour un retraitement gratuit de la peinture.

1. Le produit anti-corrosion doit être intégralement retiré des glissières (1)

2. Passer toutes les glissières au lubrifiant à l'aide d'un pinceau.



CONSEILS DE MONTAGE

La haute précision de travail de la machine exige le respect des conditions suivantes :

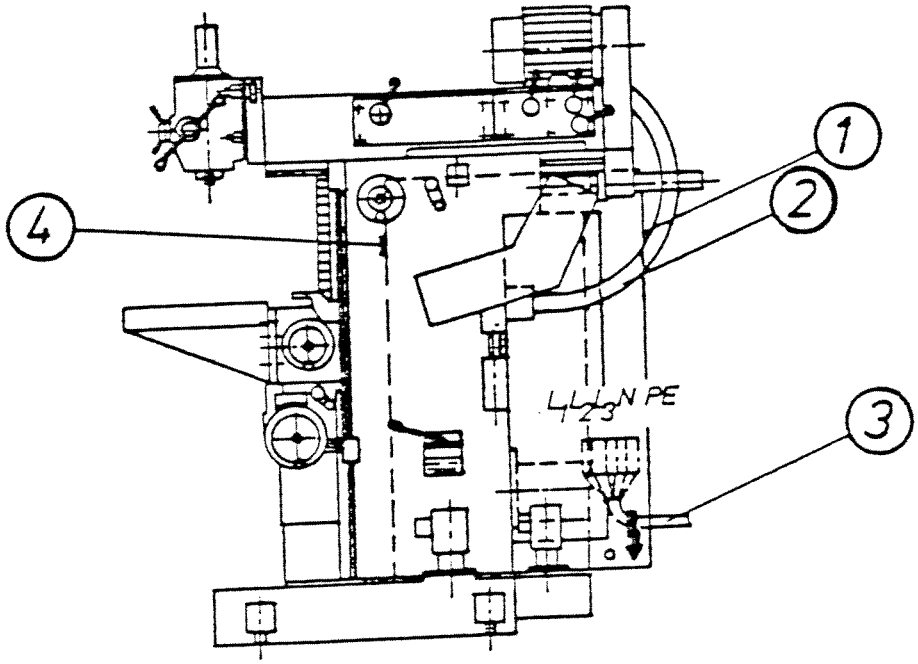
- Local de montage exempt de vibrations, pas de résonance par le sol due à des machines proches.
- Température ambiante constante, 35° maxi, relative Humidité de l'air 65 %. S'il est nécessaire de travailler en très haute précision, nous conseillons de climatiser le local.
- Pas de chauffage ou de refroidissement d'un seul côté de la machine (par exemple par thermoélément)
- Pas de chauffage ou de refroidissement local de la machine (par exemple action du soleil, courant d'air)
- Tension secteur constante - écart admissible ±5 %
- Facilité d'accès par tous les côtés, pour entretien et maintenance.

Dans le cas où les points ci-dessus ne seraient pas respectés, la constructeur ne peut accorder aucune garantie en ce qui concerne la précision et la sûreté de fonctionnement de la machine.

La machine peut être montée sur sol plan. Il n'est pas nécessaire d'avoir un massif de fondation. La résistance à la charge du sol doit être d'au moins 3 t/m².

Cependant, il est nécessaire de faire reposer la machine sur 4 plaques de 24 mm d'épaisseur. Nous recommandons les plaques d'amortissement dela Société "AIRLOC", qualité 4.17.5, en dimensions 230 x 110 mm. Il est possible de se procurer ces plaques chez Hermle.

La fraiseuse est livrée prête à être branchée. L'équipement électrique complet est logé dans une armoire de commande indépendante (1). Pour sélectionner le branchement au réseau, tenir compte de la puissance installée de ,5 kW. Coupe-circuit 36 A.



Branchement :

Ouvrir la porte (2) de l'armoire de commande (1). Faire passer le cordon de branchement secteur dans l'armoire et le raccorder aux bornes L1 / L2 / L3 / N / PE.

Attention :

Vérifier le"champ tournant à droite" au moyen d'un indicateur de sens des phases sur les bornes d'entrée L1 / L2 / L3. Intervertir éventuellement deux phases. Il ne faudra mettre la machine en route, au moyen de l'interrupteur général (4) qu'une fois que le champ tournant à droite aura été établi.
Pour poursuivre la mise en route, il faut absolument observer les pages Z jointes. A chaque machine est joint un schéma des connexions et une liste des appareils électriques.

PRESCRIPTIONS DE SECURITE

La machine est construite suivant les règles de la technique généralement admises, ainsi que suivant les prescriptions de protection des travailleurs et de prévention des accidents, de sorte que l'utilisateur ne court aucun danger s'il l'utilise convenablement. La condition préliminaire posée est que le personnel opérateur dispose des connaissances nécessaires à l'utilisation des fraiseuses d'outillage. L' "utilisation convenable" englobe différentes prescriptions énoncées ci-après, qu'il faut aboslument respecter :

1. La machine étant en marche, ne pas intervenir dans la zone où se trouvent des unités, dispositifs ou outils mobiles

2. L'armoire de commande ne doit être ouverte qu'aux fins d'entretien, et par du personnel spécialisé. Tout le reste du temps, elle doit absolument être maintenue fermée à clé

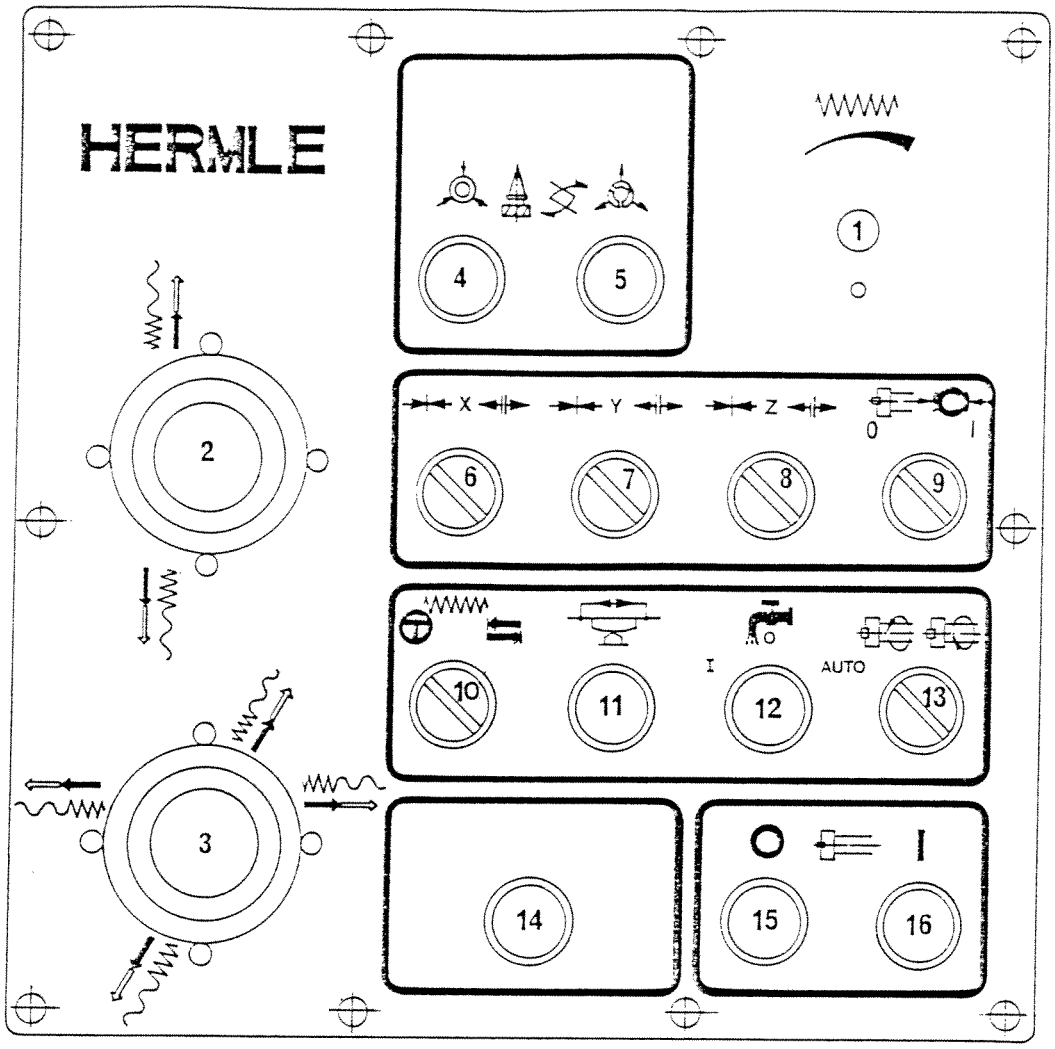
3. Prendre pour principe de couper l'interrupteur général et de le bloquer pour prévenir toute remise en route intempestive lorsque l'on doit procéder à des travaux de réparation ou d'entretien sur la machine

4. Ne pas retirer les dispositifs de protection, capots etc., et surtout interdire la mise en route de la machine sans ces dispositifs

5. En cas d'intervention sur l'équipement hydraulique de la machine, mettre préalablement le circuit hydraulique hors pression

6. Ne pas rendre les dispositifs de sécurité inopérants par quelque manipulation que ce soit.

Poste de commande - Manuel



1 = Potentiomètre d'avance

2 = Levier de commande - avance - avance rapide (axe Z)

3 = Levier de commande - avance - avance rapide (axe x, y)

4 = serrage d'outil

5 = desserage d'outil

6 = Serrage en marche - arrêt (axe x)

7 = Serrage en marche - arrêt (axe y)

8 = Serrage en marche - arrêt (axe z)

9 = Frein de broche

10 = Avance - Maintien

11 = Commutateur de fin de course

12 = Commutateur d'arrosage

13 = Rotation de broche gauche/droite

14 = Arrêt d'urgence

15 = Arrêt borche

16 = Marche broche

Consignes generales

L'ensemble de la partie électrique est logé dans une armoire de commande située à gauche sur la colonne de machine. Le transformateur pour les moteurs d'avance à courant continu se trouve sur la face arrière de la machine et est recouvert d'un capot protecteur.

Description du fonctionnement

Le système de commande se compose de deux groupes fonctionnels, à savoir:

a) **la partie commande** qui transmet les ordres donnés manuellement par l'opérateur ou automatiquement par les contacts de fin de course aux organes d'exécution de la machine, tels que moteurs, embrayages etc., et les maintient ou les annule, suivant le mode de service sélectionné;

b) **les contacts de fin de course** qui, suivant le réglage des cames, limitent le mouvement de la table.

Modes de service en commande manuelle

Généralement, la machine possède deux genres de modes de service, qui sont:

a) Commande par impulsions
b) Avance automatique (auto-maintien)

Commutateur en position "Commande par impulsions" (No. 10)

Suivant les symboles se trouvant sur le pupitre de commande, il est possible de commuter aux sens d'avance respectif au moyen du commutateur à impulsion.

Les commutateurs à impulsion possèdent deux positions dans chaque sens d'avance. Lorsque la première position est activée l'axe se déplace en avance automatique. Une fois la graduation perceptible dépassé, l'axe continue en avance rapide dans la même direction.

Si le sélecteur d'avance est mis sur le symbole , il est possible de déplacer l'axe par impulsions, c.a.d. avance de travail et déplacement rapide ne sont activés que lorsque la direction du déplacement est commandée. Lorsque l'on relâche le commutateur à impulsions, avance de travail et déplacement rapide sont désactivés.

Commutateur en position "auto-entretien de l'avance" (No. 10)

Lorsque le sélecteur de l'avance est positionné sur le symbole , l'avance est automatiquement mise en marche par l'actionnement du commutateur à impulsion. L'avance est désactivée soit manuellement au moyen du sélecteur d'avance ou automatiquement par le contact de fin de course du sens respectif.

Tant que l'avance automatiquement dans un sens, il est possible d'activer en plus le déplacement rapide par actionnement du commutateur à impulsion. Lorsque le commutateur à impulsion est relâché, l'avance reglée continue. Le verrouillage des commutateurs à impulsion empêche qu'un autre sens d'avance soit activé tant que le sens prédéfini n'est pas désactivé.

Contact de fin de course no. 11

Chaque direction de mouvement est doté d'un contact de fin de course double équipé de trois cames de commutation aisément accessibles. La came de commutation du milieu est réglable et sert à limiter les courses en cas de fabrication de pièces unitaires. Les deux cames de commutation fixes de l'extérieur servent d'interrupteurs de fin de course qui empêchent la collision des chariots.

Si le mouvement d'avance est arrêté par une came de commutation, le redémarrage et la poursuite du déplacement du même axe au moyen du commutateur à impulsion n'est possible qu'à condition que le commutateur "supprimer la came" no. 11 soit actionné.

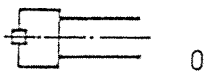
Attention: Le déblocage de l'axe des interrupteurs de fin de course ne peut être effectué qu'au moyen du volant correspondant.

Broche porte-fraise - commutateur no. 13

Sur le pupitre de commande se trouve le commutateur de la broche porte-fraise qui permet de présélectionner, suivant le symbole, le sens de rotation de la broche porte-fraise. Au moyen du bouton-poussoir "Broche porte-fraise MARCHE no. 16", il est possible de mettre en marche le moteur d'entraînement de la broche porte-fraise. Le moteur d'entraînement de la broche porte-fraise est arrêté au moyen du bouton rouge no. 15.

Frein de la fraise - commutateur no. 9

En version standard, le moteur d'entraînement de la broche est équipé d'un frein. L'instruction de service originale du moteur de freinage est jointe sur feuilles volantes à cette notice.

Position de commutateur  0 Frein MARCHE

Position de commutateur I Frein ARRET

Disjoncteur-protecteur

Les moteurs d'entraînement de la broche porte-fraise, l'avance ainsi que la pompe à réfrigérant sont protégés par des disjoncteurs-protecteurs. En cas de déclenchement du disjoncteur-protecteur Q2 pour le moteur d'entraînement de la broche porte-fraise, l'avance est désactivée en même temps.
Le réglage des disjoncteurs-protecteurs, ajusté à l'usine, ne doit pas être modifié.

A noter: Si les disjoncteurs-protecteurs ne sont pas opérationnels, il est impossible de mettre en marche ni la broche porte-fraise, ni le moteur d'avance.

Dans le cas du type de machine UWF 801, un contact de protection pour moteurs est monté dans le carter du moteur d'avance. Ce premier ouvre en cas de surcharge ou la température du moteur aurait dépassée la valeur admise, et coupe ainsi l'avance. Une fois la température normale atteinte, le contact de protection ferme automatiquement, ce qui permet de remettre en circuit la commande.

Circuit refrigerant no.12

L'interrupteur de la pompe à réfrigérant no.12 admet trois positions correspondant aux possibilités suivantes:

I		Pompe à réfrigérant MARCHE
O	Commutateur no. 12	Pompe à réfrigérant ARRET
Auto		Pompe à réfrigérant avec broche porte-fraise MARCHE - ARRET

Potentiometre de l'avance no. 1

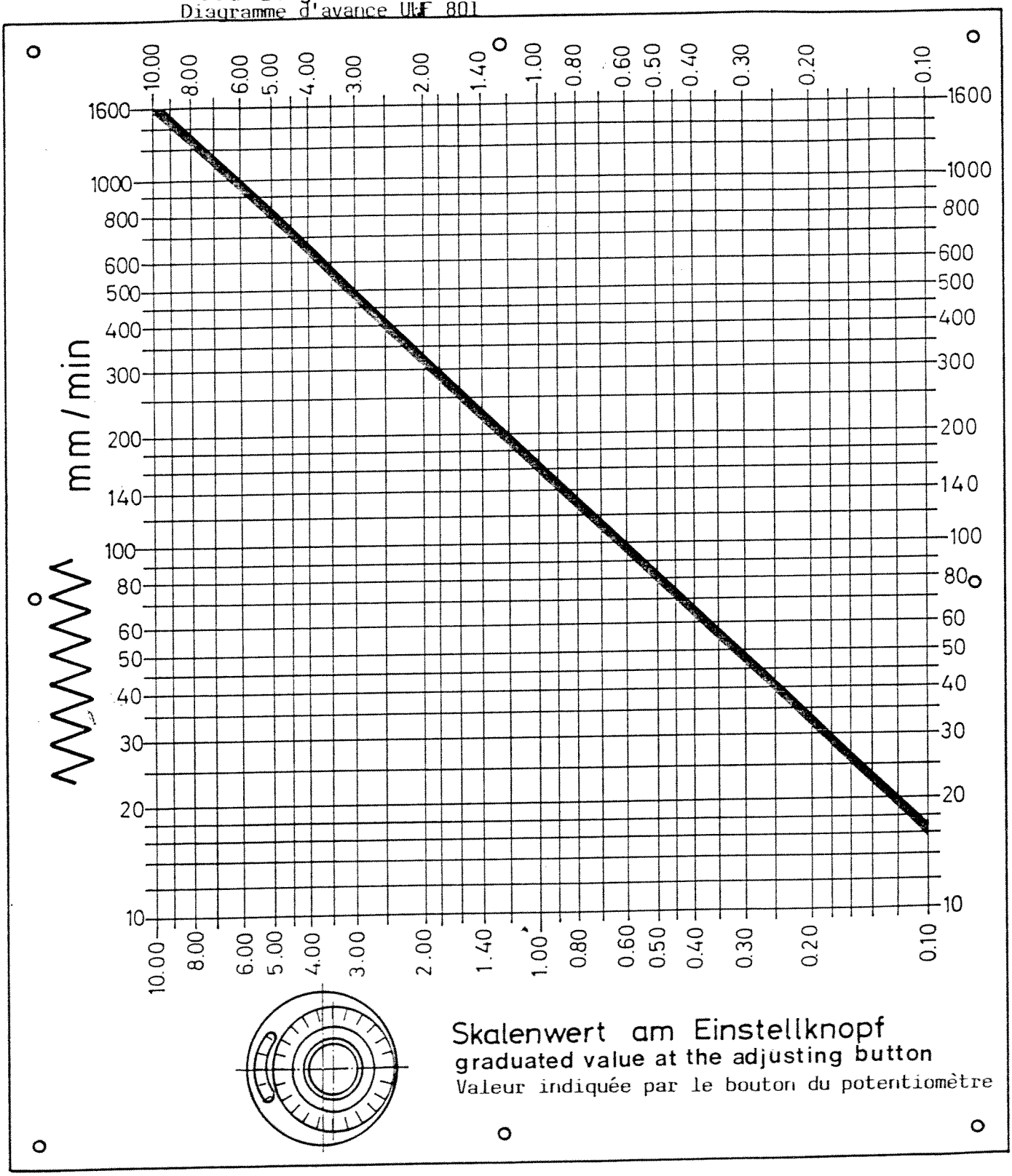
Sur toutes les variantes de machine, il est possible de régler en continu l'avance dans tous les sens de mouvement, - longitudinal X, transversal Y, vertical Z. En tourant le potentiomètre de l'avance no. 1 sur le pupitre de commande, il est possible de régler précisément toute valeur d'avance désirée. Le réglage de l'avance est indépendant de la charge et peut se faire tant à l'arrêt, tant en marche. Les valeurs d'avance peuvent être relevées sur le panneau appliqué sur la colonne de machine (voir feuille suivante).

Le bouton de réglage de l'avance est muni d'un levier qui permet de bloquer l'avance sélectionnée.

Vorschubdiagramm UWF 801

Feed Diagramm UWF 801

Diagramme d'avance UWF 801



BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM

Telefon 07426/67-0

Telex 0760613

Commande de positionnement TNC 114 B

Introduction / Remarque préliminaire

Description succincte

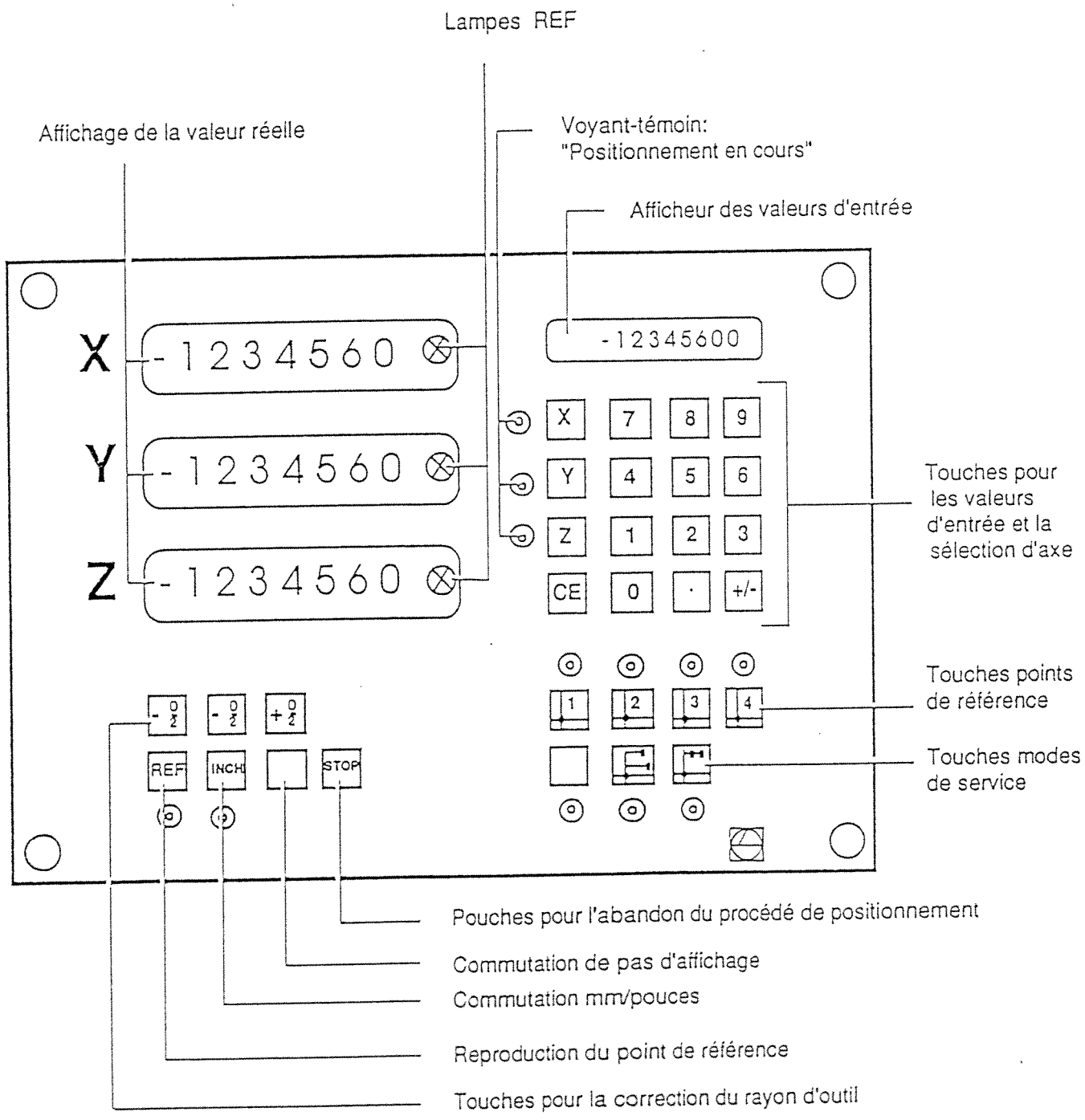
La commande TNC 114 est une commande de positionnement sans mémoire de programme, c'est-à-dire qu'elle permet le positionnement automatique sans mémorisation des séquences exécutées. L'approche des positions de l'outil et de la pièce devient beaucoup plus précise, l'opérateur est déchargé et les temps morts sont réduits. Il en résulte un accroissement de la productivité et une réduction du nombre de pièces manquées.

La TNC 114 offre en outre les possibilités suivantes:

* Définition du point de référence (quatre points de référence au choix)
* Reproduction des points de référence par le dispositif REF
* Corrections d'outil
* Commutation mm/pouces

Ces fonctions auxiliaires permettent, grâce à des opérations de commande simples, une fabrication rationelle de vos pièces et vous aident à solutionner vos problèmes d'usinage.

Vue d'ensemble



Le pupitre

0 ... 9	Clavier décimal pour entrer une valeur de référence ou une valeur de consigne
.	Touche virgule
+/-	Touche pour entrer le signe
CE	Touche d'effacement pour les valeurs entrées ou l'affichage de défauts
⊙ X Y Z	Touches d'axes avec voyants-témoins pour "Positionnement en cours"
1 2 3 4	Touches pour la sélection du point de référence
	Touche: Service affichage de position
	Touche: Positionnement automatique "valeur absolue"
	Touche: Positionnement automatique "valeur incrémentale"
	Touches pour la correction du rayon d'outil
REF	Touche pour la recherche des repères de référence (Reproduction des points de référence après la remise en circuit)
INCH (touche lumineuse)	Commutation "mm/pouce" pour l'affichage des valeurs de consigne et réelles mm = sombre/pouces = lumineuse
	Touche pour la commutation du pas d'affichage de 0,01 à 0,0005 mm ou de 0,0005 à 0,0002 inch, si la touche INCH est éclairée
STOP	Touche STOP pour abandonner le procédé de positionnement

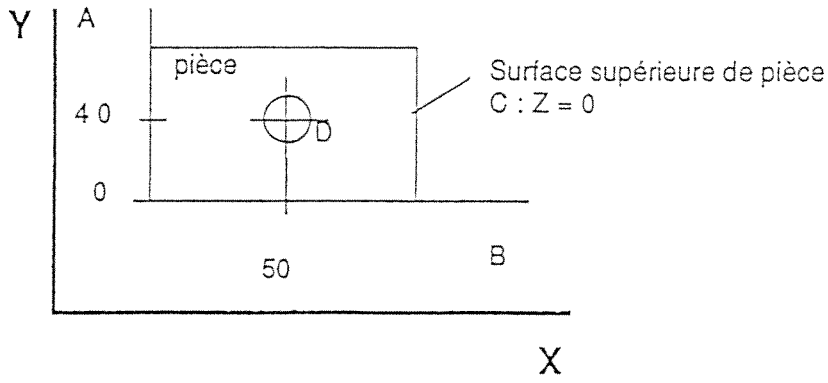
Après actionnement des touches ou la commande est activée pour le service de positonnement.

La touche permet de commuter la TNC 114 pour le service d'affichage de position. La conduite de la machine se fait alors manuellement comme décrit sur les pages 14 à 17.

Définition des points de référence

Par la définition des points de référence on détermine la position des axes de machine, les valeurs d'affichage sont restructurées. Pour la TNC 114 (avec 3 axes asservis), le point de référence se compose de 3 valeurs de coordonnées.

Exemple:



Les surfaces A, B et la surface supérieure de la pièce représentées ci-dessus devront servir de surfaces de référence. Pour cela, on procèdera comme suit:

a) Toucher la surface A ——→ Mettre à zéro la valeur réelle affichée pour X

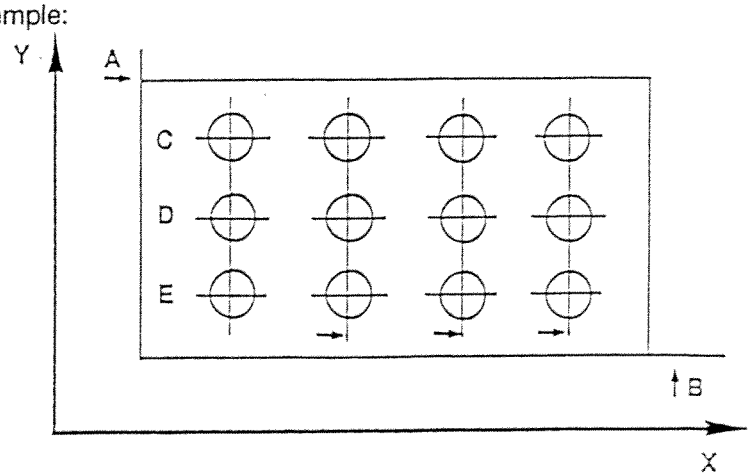
Toucher la surface B ——→ Mettre à zéro la valeur réelle affichée pour Y

Toucher la surface sup. C ——→ Mettre à zéro la valeur réelle affichée pour Z

ou

b) Toucher la position D connue, mettre les valeurs réelles affichées pour X et Y aux valeurs de positions correspondantes (X = 50; Y = 40) et toucher ensuite la surface C et mettre à zéro la valeur réelle affichée pour l'axe Z.
Grâce aux touches [1] , [2] , [3] ou [4] la commande TNC 114 est en mesure de mémoriser quatre points de référence différents, chacun se composant des trois valeurs de coordonnées pour les axes X, Y et Z.
Ceci représente un avantage pour l'usinage des pièces, étant donnée que le cotage d'une pièce se réfère aux différents points de référence. Ainsi, il est possible d'assigner, par exemple, le point de référence [1] aux arêtes de la pièce, tandis que les autres points de référence se réfèrent, par exemple, aux points de centrage d'alésages, cotés en incréments.

Exemple:



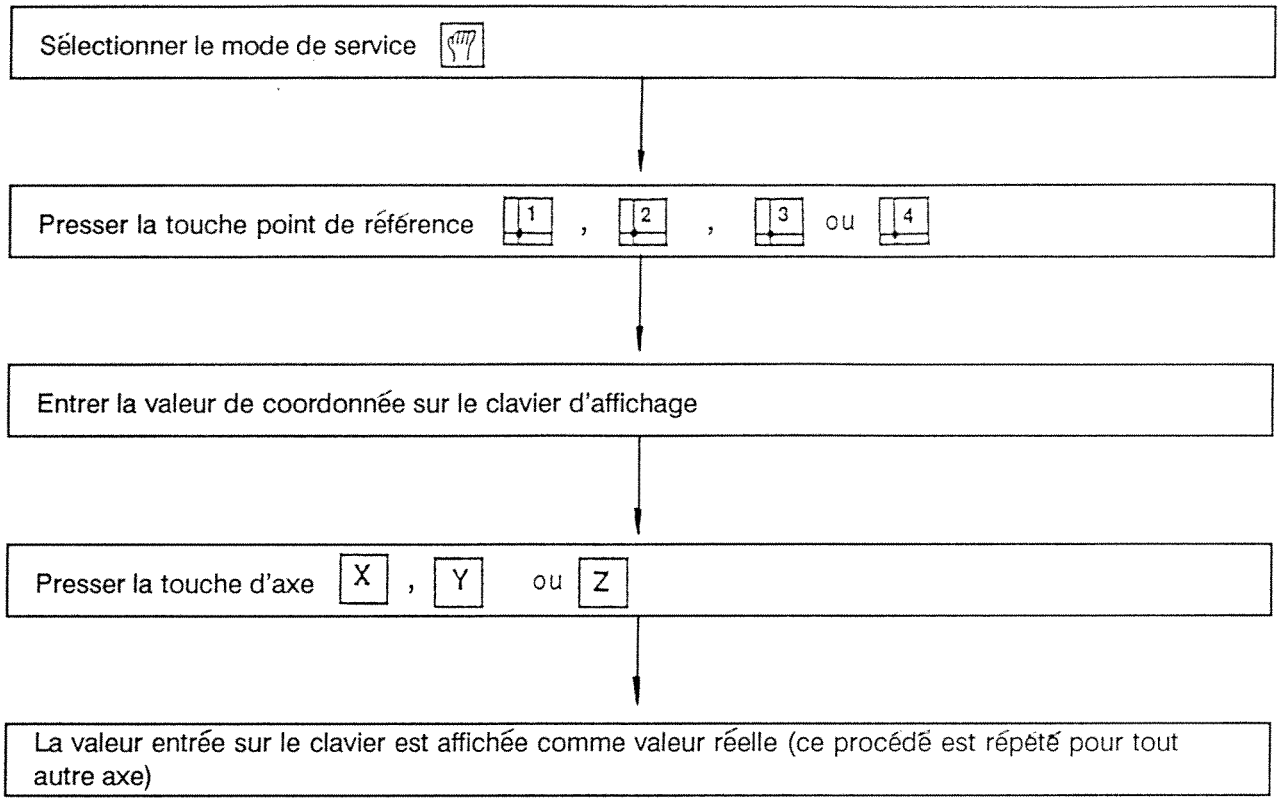
-Point de réf.: [1]
Arête A, arête B, surface sup. pièce

-Point de réf.: [2]
Point de centrage C, surface sup. pièce

-Point de réf.: [3]
Point de centrage D, surface sup. pièce

-Point de réf.: [4]
Point de centrage E, surface sup. pièce

Pour la définition des points de référence, procéder suivant le schéma ci-dessous:


Sélectionner le mode de service
Presser la touche point de référence 1 , 2 , 3 ou 4
Entrer la valeur de coordonnée sur le clavier d'affichage
Presser la touche d'axe X , Y ou Z
La valeur entrée sur le clavier est affichée comme valeur réelle (ce procédé est répété pour tout autre axe)

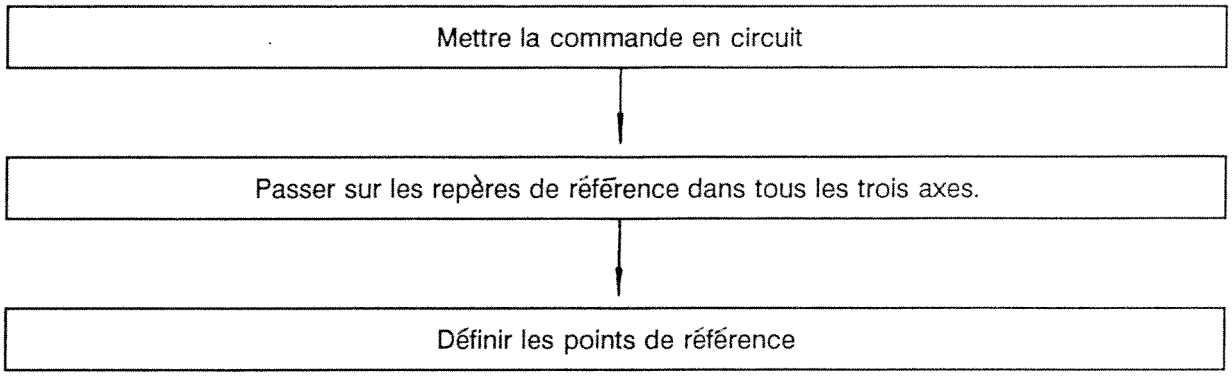
A noter:
Les points de référence introduits restent mémorisés en cas de panne de secteur et peuvent être reproduits après la remise en circuit de la TNC 114.

Le recherche des repères de référence

La mise hors circuit de la TNC 114 ou une panne de secteur entraîne la perte de l'assignation, définie par les points de référence, entre les positions d'axe et les valeurs réelles affichées

Afin de permettre de retrouver facilement les points de référence après une coupure de courant, les systèmes de mesure linéaire de tous les axes de machine possèdent des repères de référence (marqués sur la règle). Par la définition d'un point de référence, certaines valeurs d'affichage, les valeurs REF, sont assignées à ces repères de référence.

A noter:
Pour rendre les points de référence reproduisibles après la mise hors circuit de la commande, il faudra procéder suivant le schéma suivant:


Mettre la commande en circuit
Passer sur les repères de référence dans tous les trois axes.
Définir les points de référence

Reproduction des points de référence

- **Mise ein circuit de la tension secteur:**
  La commande se trouve automatiquement en service "Manuel" [✋] et le point de référence [1] est sélectionné.

  Apres 1,5 s environ, l'affichage des valeurs réelles passe aux valeurs de position qui ont été assignées par la définition du point de référence [1] avant l'interruption de service.

  Si on commute à [2], [3] ou [4] on obtient l'affichage des valeurs de position des repères de référence par rapport à ces points de référence.

- **Appuyer sur la touche REF:**
  L'affichage des valeurs réelles est bloqué, les lampes REF dans la zone d'affichage des valeurs réelles s'allument.

- Faire passer les axes de machine X, Y et Z, l'un après l'autre, sur les repères de référence. Les lampes REF respectives s'éteignent, les afficheurs de la valeur réelle commencent le comptage et affichent les valeurs de position par rapport aux points de référence sélectionnés [1], [2], [3] ou [4].

La touche **REF** devrait rester activee, étant donnè que l'éclairage de la lampe se trouvant sous la touche **REF** signalise la mémorisation automatique des valeurs **REF** (les valeurs d'affichage assignées aux repères de référence) à chaque définition d'un point de référence, et, par conséquent, leur reproduisibilité qui est assurée par le déplacement de l'axe sur les repères de référence après une coupure de courant.

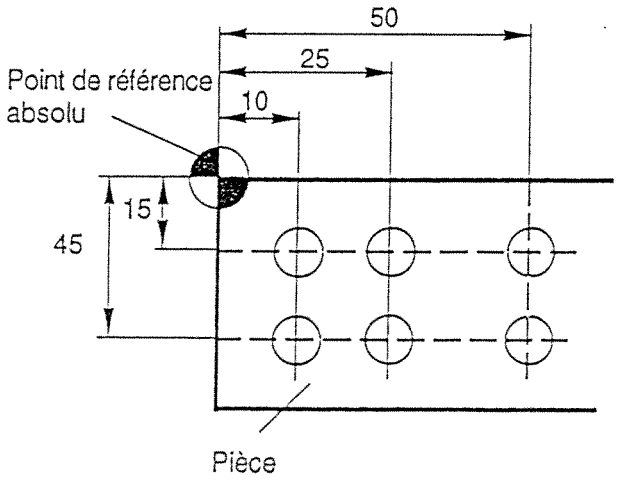
Si, cependant, il n'est pas possible de faire passer un axe sur le repère de référence, p. ex. à cause d'un risque de collision entre la pièce et l'outil, il faut désactiver la touche **REF** en la pressant de nouveau. Ceci entraîne l'annulation du blocage de l'affichage. L'afficheur de valeur réelle indique alors de fausses valeurs de position par rapport au point de référence pour l'axe qui n'a pas passé sur le repère de référence. Il faut accoster de nouveau ce point de référence qui, apres une coupure de courant, n'est plus reproduisible.

Entrée automatique de la machine en mode 'cote absolue" ou "cote incrémentale"

D'abord quelques remarques relatives aux notions de "cote absolue" et "cote incrémentale":

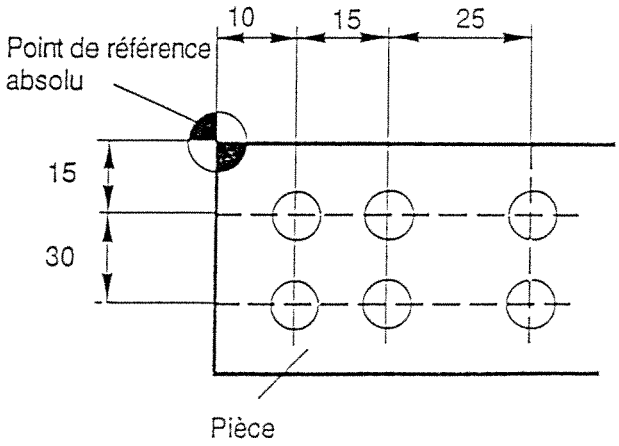
Les cotes absolues se rapportent au "point de référence absolu", tandis que dans le cas des cotes incrémentales, la position précédente respective sert de "point de référence relatif".

Cotes absolue
Exemple:



L'angle de gauche en haut de la pièce représente le "point de référence absolu" pour le cotage.
Faire déplacer la machine **sur** une valeur-cote déterminée:
Elle **rejoint** la valeur de consigne introduite.

Cotes incrémentales
(cotage incrémental)
Exemple:



Le cotage se fait - en partant de l'angle gauche en haut de la pièce - de façon incrémentale.
Faire déplacer la machine **d'une** valeur réelle préalablement atteinte **d'une distance** représentant la valeur de consigne introduite.
Elle s'eloigne de la valeur reelle atteinte au prealable de la distance introduite comme valeur consigne.

Sélectionner "cote absolue" ou "cote incrémentale" .

↓

Entrer la valeur de consigne de position dans le clavier d'affichage par le clavier réservé aux valeurs d'entrée

↓

Régler la bonne vitesse d'avance sur le potentiomètre externe.

↓

Enfoncer une des touches d'axe X, Y ou Z afin de sélectionner l'axe pour l'opération qui suit. Le voyant-témoin "Positionnement en cours" s'allume.

↓

Le voyant-témoin du sens de déplacement d'axe, externe, monté par le constructeur, s'allume et signalise le levier d'accouplement et la direction dans laquelle ce dernier doit être manoeuvré.

↓

Après manipulation du levier d'accouplement, la machine se déplace et s'arrête automatiquement, lorsque la valeur de consigne de position est atteinte.

Les axes sont surveillés pendant l'opération de positionnement et à l'arret.

Positionnement

Si, en cas de défaut, l'axe se déplace dans le mauvais sens, le déblocage du régulateur ouvre après 180 µm et la valeur de consigne est désactivée.

Arret

En cas d'écart de position de +/- 180 µm, le variateur d'axe ouvre et la valeur de consigne est désactivée.

Des l'opération de positionnement en cours, il est possible de prédéfinir une nouvelle valeur de consigne; néanmoins la séléction d'un nouvel axe ne pourra se faire qu'après achèvement de l'opération de positionnement précédente (le voyant-témoin "positionnenement en cours" s'éteint).

L'interruption d'une operation de positionnement se fait en actionnant la touche STOP. La valeur de consigne est desactivee par la TNC 114. Si l'operation de positionnement doit etre poursuivie, il faudra de nouveau selectionner l'axe par la touche respective. Si l'operation de positionnement est abandonnee, il faut effectuer le debrayage au moyen du levier externe. Des a present, il est possible d'entrer une nouvelle course de deplacement et d'actionner une touche d'axe voulue X, Y ou Z.

A noter:
Si une sequence de positionnement a cotage incremental est interrompue par la touche STOP, la valeur reelle de position momentanement atteinte est utilisee comme nouveau point de reference a cotage incremental pour la sequence de positionnement suivante!

La correction du rayon d'outil

A l'aide des touches [→ D/2] , [− D/2] ou [+ D/2] la commande TNC 114 est en mesure de prendre en consideration des corrections du rayon d'outil. Pour cela, entrer le diametre de la fraise dans la TNC 114.

Entrer la valeur de diametre par le clavier d'entree. Cette valeur de diametre apparait sur l'affichage.

↓

Enfoncer la touche [→ D/2] . La commande calcule le rayon de la fraise.
Ce dernier apparait sur l'affichage et est memorise.

Dans le cas ou plusieurs fraises sont utilisees, il faudra memoriser le rayon respectif apres chaque changement d'outil.

Quand on enfonce la touche [+ D/2] , le rayon de fraise memorise est additionne ou soustrait (en fonction du signe + ou -) de la valeur affichee.
Lorsque la touche est actionnee deux fois il y a addition ou soustraction du diametre total.

Diagnostic des defauts

En cas de dérangements de service, la TNC 114 émet automatiquement des messages de défaut et ouvre le contact "déblocage du régulateur" en même temps.

a) **Système de mesure défectueux**
Une panne au niveau du système de mesure est signalisée par le clignotement de l'affichage la valeur réelle afférent.
Effacement du message:
Couper le secteur; remise en circuit après élimination du défaut.

b) **Défaut dans l'électronique**
La TNC 114 signalise de tels défauts sous forme codée; - les lampes se trouvant au-dessus des touches des points de référence sont éclairées.
Effacement du message:
Couper le secteur; si, après la remise en circuit le message de défaut réapparaît, la TNC doit être envoyée à l'usine (avec indication du codage des lampes).

c) **Erreur de la direction de positionnement**
Des symboles en forme d'un apparaissent sur la visu.
Effacement du message:
Enfoncer la touche CE; ensuite redémarrer. En cas de répétition, consulter l'usine.
Si un autre axe se déplace au lieu de la direction d'axe sélectionnée, l'avance est désactivée après une course de 200 µm.

Consignes relatives à la mise en service

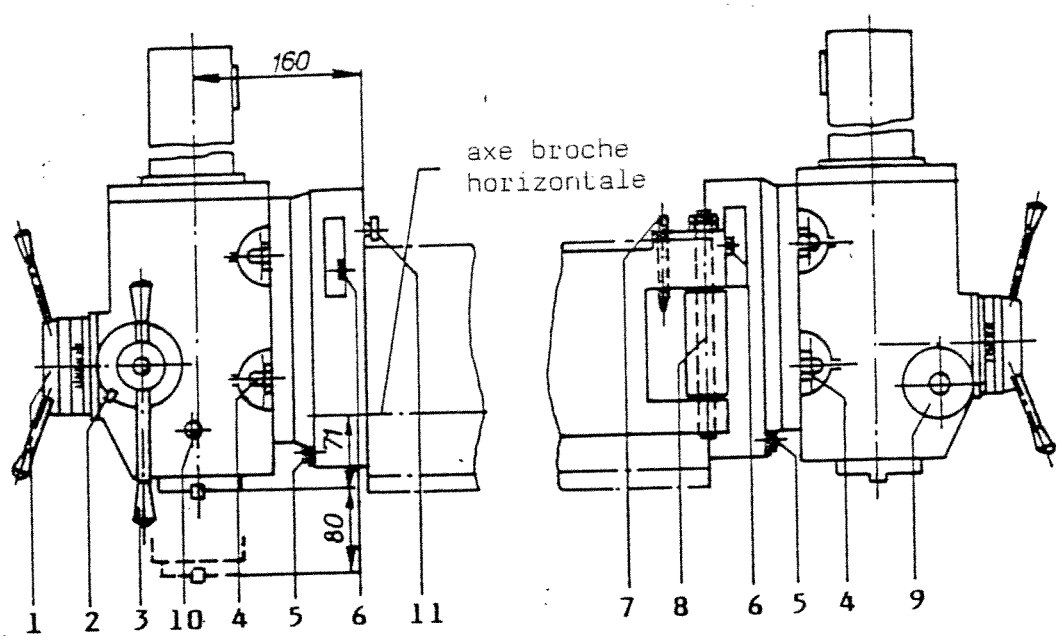
Attention:
Ne jamais débrancher ou brancher des connecteurs si la machine est sous tension.
Le raccordement au secteur doit se faire obligatoirement au moyen d'un contact de protection. L'effet de protection ne doit pas être supprimé par une ligne sans conducteur de protection.

Mise en garde:
Toute coupure du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil ou le débranchement du conducteur de protection risque de faire de l'appareil une source de danger. Une coupure volontaire n'est pas admissible.

Commutation de la tension secteur

La TNC est réglée en usine sur 220 V C.A. et peut être réglée ultérieurement à 100, 120, 140, 200 ou 240 V C.A.. Après enlèvement du support de coupe-circuit de secteur, il est possible de régler, au moyen d'une pièce de monnaie, le commutateur de tension sur la tension désirée. Ensuite remettre en place le support de coupe-circuit du secteur avec le bon coupe-circuit.

Consignes à respecter avant la mise en circuit de la commande
1. Avant la mise en circuit, assurer que la tension de service réglée sur l'appareil est conforme avec la tension secteur.



1	Avance fine	7	Indexation d'après pivotement
2	Blocage bague graduée	8	Axe d'orientation
3	Avance manuelle pour alésage	9	Embrayage avance fine
4	Blocage - Axe orientable 360°	10	Blocage du fourreau
5+6	Fixation sur le chariot porte-broche	11	Indexation position verticale

Tête de fraisage verticale - Mise en place - Pivotement

La tête de fraisage verticale orientable de 90° possède un dispositif de pivotement fixé sur le côté gauche et qui permet le basculement latéral. Lors de la mise en place. La tête de fraisage verticale est dirigée vers l'avant. Après enlèvement de l'indexation (7) celle-ci est basculée dans le sens axial de la broche horizontale jusqu'à la butée. Avant l'introduction du tourrillon de guidage dans le chariot porte-broche, il faut faire attention à la même position de éléments d'accouplement. Serrer les vis (5-6). Arrêter la broche horizontale (levier en position 0).

Pour le dégagement de la tête de fraisage verticale, il faut procéder dans le sens inverse.

Avance manuelle pur l'alésage - Avance fine

Le fourreau mobile (80 mm) a un levier (3) avec une graduation àgrande échelle pour les travaux d'alésage. La règle de graduation à grande échelle peut être bloquée par des boulon filetés (2). En tournant vers la droite l'écrou moleté (9) la roue hélicoidale est embrayée et air on put entreprendre le réglage fin au moyen du volant (1) avant vernier.

Blocage du fourreau

La vis moletée (10) permet de bloquer le fourreau. Il suffit de serrer modérément la vis moletée (10) à la main, une démultiplication mécanique étant incorporée.

Attention: Pour les vitesses de rotation élevées, user modérément du blocage du fourreau un blocage trop énergique pourrait provoquer en particulier. Lorsque le fourreau est rentré, un échauffement excessif en raison de la réduction du jeu fonctionnel dans le palier.

MISE DE LA TETE DE FRAISAGE EN POSITION VERTICALE

Pour réaliser une mise en place rapide et précise de la position verticale, on dispose d'un auxiliaire de réglage à l'arrière de la bride de la tête verticale. Pour la mise en position verticale, on procédera de la manière décrite ci-après :

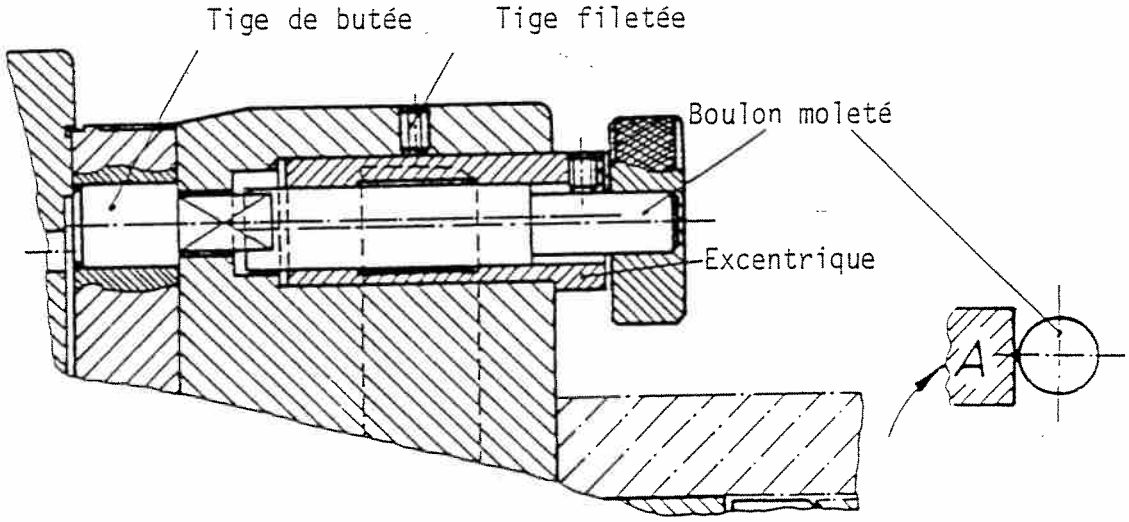
- Enfoncer le boulon moleté
- Déplacer la tête sur la droite avec précaution pour venir l'amener sur le boulon moleté
- Serrer uniformément les vis de blocage sur la tête verticale
- Vérifier, en tournant le boulon moleté, que celui-ci repose bien contre la face "A".
- Répéter l'opération si nécessaire.

REAJUSTAGE DE LA POSITION VERTICALE

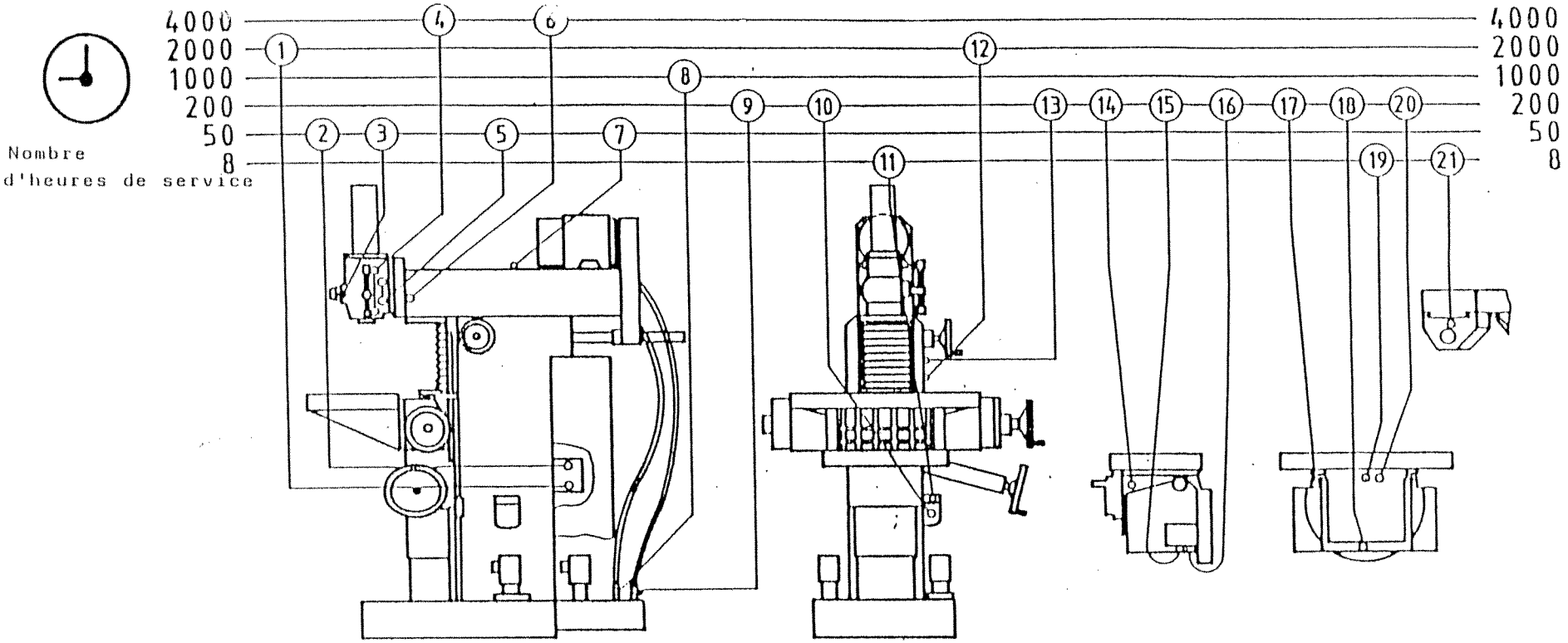
- Desserrer la tige filetée
- Tourner l'excentrique
- Resserrer la tige filetée.

Attention :

Une fois terminé le processus de mise en place, et pour faire pivoter la tête verticale, pousser le boulon moleté vers l'arrière.



Bauart UWF 801



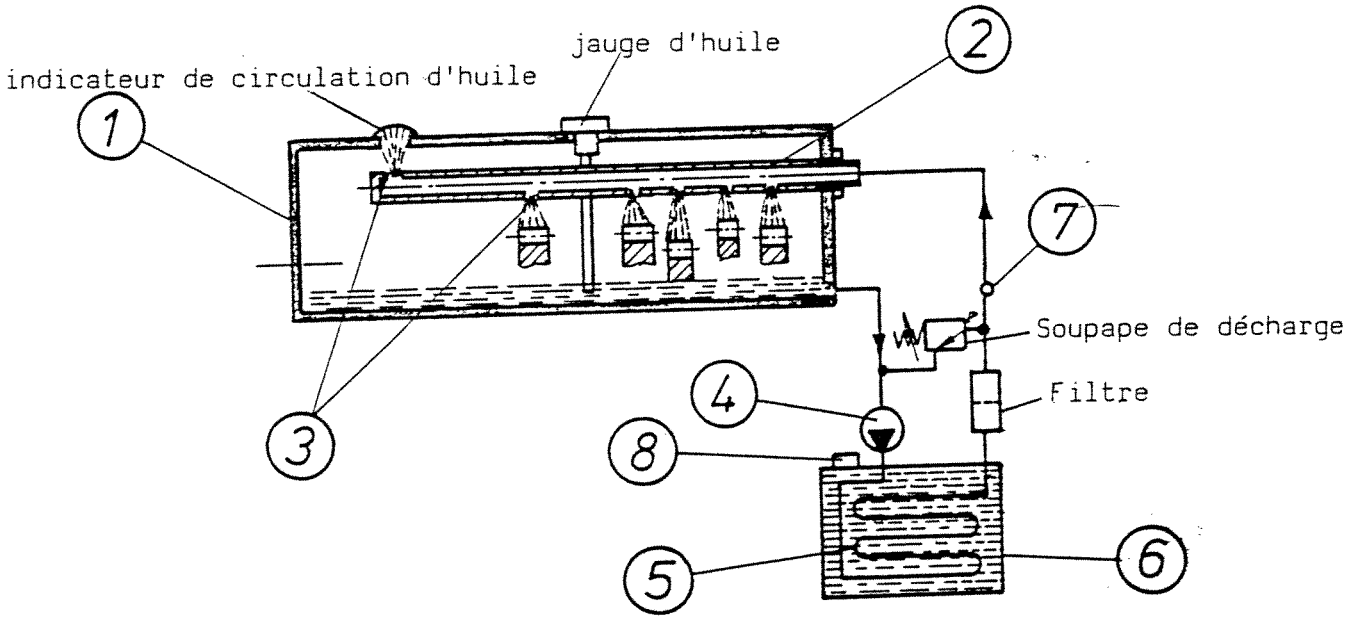
Attention! Ne vérifier le niveau d'huile qu' à l'arrêt complet de la machine.
Attention! Nettoyer avant le graissage tous les points concernés!

Pièces de la machine	Groupe hydraulique		Tête à fraiser verticale			Chariot porte-broche				Lubrification centralisée auto.		Engrenage de l'avance		Table universelle							Lunette
Numéro des points d'intervention	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Symbole de l'opération / Nature de l'opération																					
Vérifier (h)									filtre												
Vérifier et, le cas échéant, compléter		200			50		50						200								
Actionner (h)			50											200	200	200	200	200	8	200	8
Remplir (h)										200											
Nettoyer ou remplacer (h)				4000		4000			200												
Remplacer (h)	2000			ISOFLEX	2000	ISOFLEX		2000				2000									
Lubrifiant selon ISO 3498-1979	HM 46			LDS 18		LDS 18				G 68											
Lubrifiant selon DIN 51519-Teil 2	HLP 46		CLP 150	SpezA	CLP 150	SpezA	CLP 150			CG 68		CLP 150		PGL 220							CLP 150
Capacité du réservoir (L)	0.9		Presse à huile	Klüber	0.25	Klüber	3			0.5		1		3 Douille avec presse d'huile							Presse à huile
Voir fiche d'instructions Z-	nicht bei			685		683	679			688											

LUBRIFICATION PAR CIRCULATION D'HUILE - BELIER

Le bélier (1) est équipé d'une lubrification par circulation d'huile en liaison avec un dispositif de recyclage et de refroidissement d'huile. Tous les points de graissage du bélier, à l'exception du roulement à rouleaux côniques à l'avant, recevront donc de l'huile à coup sûr au travers d'un tube de lubrification par huile (2) et de petits orifices de sortie d'huile (3).

Fonctionnement: l'huile échauffée est aspirée hors du bélier (1) au moyen d'une pompe à engrenage (4), en passant par un serpentin d'échange thermique (5) elle est pompée dans le réservoir (6) et éjectée sous pression, en passant par le tube d'huile (2) dans le bélier.



- Vérifier chaque jour l'indicateur de circulation d'huile.
- Vérifier le niveau d'huile sur la jauge toutes les 50 heures de service.
- Nettoyer le filtre (9) toutes les 200 heures de service dans de la benzin de lavage.
- Faire la vidage d'huile toutes les 2000 heures de service.

Procéder de la façon suivante:

Retirer le tuyau de retour situé au-dessus de la pompe, récupérer l'huile (voir notice d'utilisation). Laisser ensuite tourner la pompe (4) pendant environ 1 minute, jusqu'à ce que tout ce qui se trouvait dans les conduites ait été aspiré. Détacher le tuyau au point 7 et y souffler de l'air comprimé, au pistolet, sous 5 à 6 bars, pour nettoyer les orifices de sortie d'huile (3). Remplir d'huile, environ 3 litres (voir également notice de lubrification).
Toutes les 2000 heures de service, vérifier l'eau du réservoir (5) en retirant le bouchon en matière plastique (8), et compléter si nécessaire.

NOTICE DE LUBRIFICATION ET DE RODAGE DES ROULEMENTS A ROULEAUX CONIQUES

Z 683 } PF 1000 u.
Z 685 } UWF 801

Z 683 } UWF 700
Z 706 }

Le roulement avant du bélier et les deux roulements de la broche porte-fraise dans la tête de fraisage verticale ont reçu un remplissage de graisse spéciale, qui doit être remplacée au bout d'environ 4000 heures de service. Cette opération ne doit être effectuée que par le Service Après-Vente HERMLE.

Démonter les broches porte-fraise en respectant les indications, tableau ci-dessus, nettoyer à fond les bagues intérieures et extérieures et les cages de roulement à l'essence rectifiée.
ATTENTION : veiller à ne pas intervertir les roulements.

Remplir les roulements jusqu'au tiers environ de graisse ISOFLEX LDS 18Spez A approx. un tiers.

PRESCRIPTIONS DE RODAGE

Faire tourner les broches à vide à environ 300 tr/mn, tout en surveillant la température de service. Lorsque les broches dépassent 70°C, les arrêter et les laisser refroidir. Répéter l'opération jusqu'à ce que la température en service ininterrompu ne dépasse plus la température ambiante de plus de 30°C. Répéter ensuite le même procédé de rodage à des vitesses plus élevées, jusqu'à la vitesse maxi.

Tableau Des Huiles Recommandees

Glissières de table et guidages : Utiliser exclusivement des huiles selon DIN 51517 T1-C68 ou DIN 8659 T2-CG 68

Graissage centralisé et boîte de vitesse tête de fraisage : Utiliser exclusivement des huiles selon DIN 51517 T3-C 150

Groupe hydraulique : Utiliser exclusivement des huiles selon DIN 51524 T2-HLP 46 ou HM 46

Table CN ou table universelle : Utiliser exclusivement des huiles selon PGL 220 ou PG 220

Nous recommandons d'utiliser les même huiles que celles fournies par le constructeur avec le premier remplissage. Au cas où, pour des raisons de meilleure adaption aux besoins d'usinage une huile d'une autre marque mais de qualité égale a été choisie par l'utilisateur, il est conseillé de ne pas changer. La marque sélectionnée pour le premier remplissage * a été testée avec succès sur nos machines.

Marque / Type	Glissières de table et guidages (C 68 / CG 68)	Graissage centralisé (CLP 68)	Tête de fraisage (CLP 150)	Groupe hydraulique (HLP 46 / HM 46)	Table CN et table universelle (PGL 220)
ARAL	ARAL Deganit BW 68	ARAL Degol BG 68	ARAL Degol BG 150	ARAL Vitam GT 46 ou ARAL Vitam DE 46	DEGOL GS 220
BP	BP Maccurat 68D ou BP Energol Hp-C68	BP Energol GR-XP 68	BP Energol GR-XP 150	BP Energol HLP-D46 ou BP Energol HLP	SGR-XP 220
CASTROL	Magna BTH 68 ou Magna BDX 68	Alpa SP 68	Alpa SP 150	HLP-D ou Hyspin SP46 oder Varia HDX	Alpa Syn T220
ELF	ELF Maglia 68	Reduct-ELF SP 68	Reduct-ELF SP 150	Elfolna 46 ou Hydr-ELF 46	
ESSO	FEBIS K 68	Spartan EP 68	Spartan EP 150	NUTO H 46	
HOUGHTON	Waylubric VC 68	Hydralubric VG 68	Hydralubric VG 150	Hydralubric VG 46	
MOBIL	Mobil Vactra Oil No.2 *	Mobilgear 626 *	Mobilgear 629 *	MOBIL HLPD 46 *	Glygoyle 30 *
OEST	OEST Gleitoel CG 68	OEST GEAROL C-LP 68	OEST GEAROL C-LP 150	OEST HYDRAUL IKOEL H-LO 46 ou 46	
SHELL	SHELL Tonna Oel TX 68	SHELL Omala Oel 68	SHELL Omala Oel 150	Hydrol DO 46 ou SHELL Tellus Oel 46	TIVELA OEL WB
TEXACO	Way Lubricant 68 ou Alcor Oil 68=Hydr.	Maropa 68 ou Alcor Oil DD 68	Maropa 150 ou Alcor Oil DD 150	Rando Oil HD B 46 ou Alcor Oil DD 46	
TOTAL	TOTAL Drosera MS 68	TOTAL Carter EP 68	TOTAL Carter EP 150	TOTAL Azolla ZS 46	
TRIBOL	TRIBOL 1060/68	TRIBOL 1100/68	TRIBOL 1100/150	TRIBOL 943 AW 46	TRIBOL 800/220
ZELLER & GMELIN	ZET-GE TG EP ISO 68	ZET-GE ICL 68 ISO	ZET-GE ICL 150 ISO	ZET-GE DHG 46 ISO ou ZET-GE HLP 46 ISO	

Graisse pour les roulements: KT 2 E M Klueber ISOFLEX LDS18 spezial A

Les indications données ci-dessus sont sans engagement de notre part.

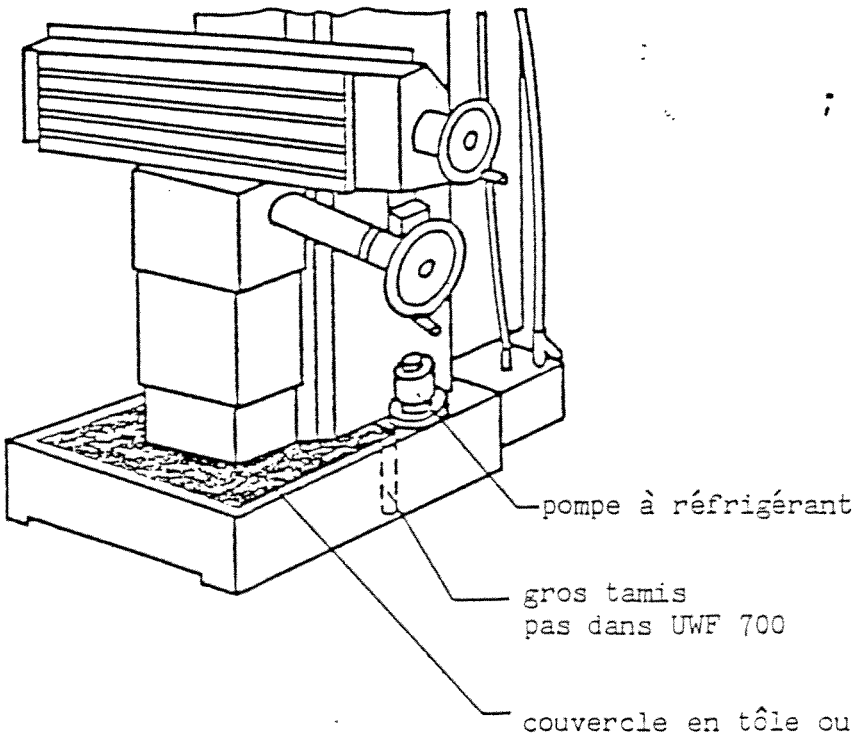
Chaque fabricant d'huiles de lubfrication dispose d'un service spécialisé qui se tient à votre disposition pour vous donner les conseils nécessaires.
En cas d'utilisation prolongée et fréquente de liquides d'arrosage, il est important de vérifier leur compatibilité avec les huiles de graissage utilisées.

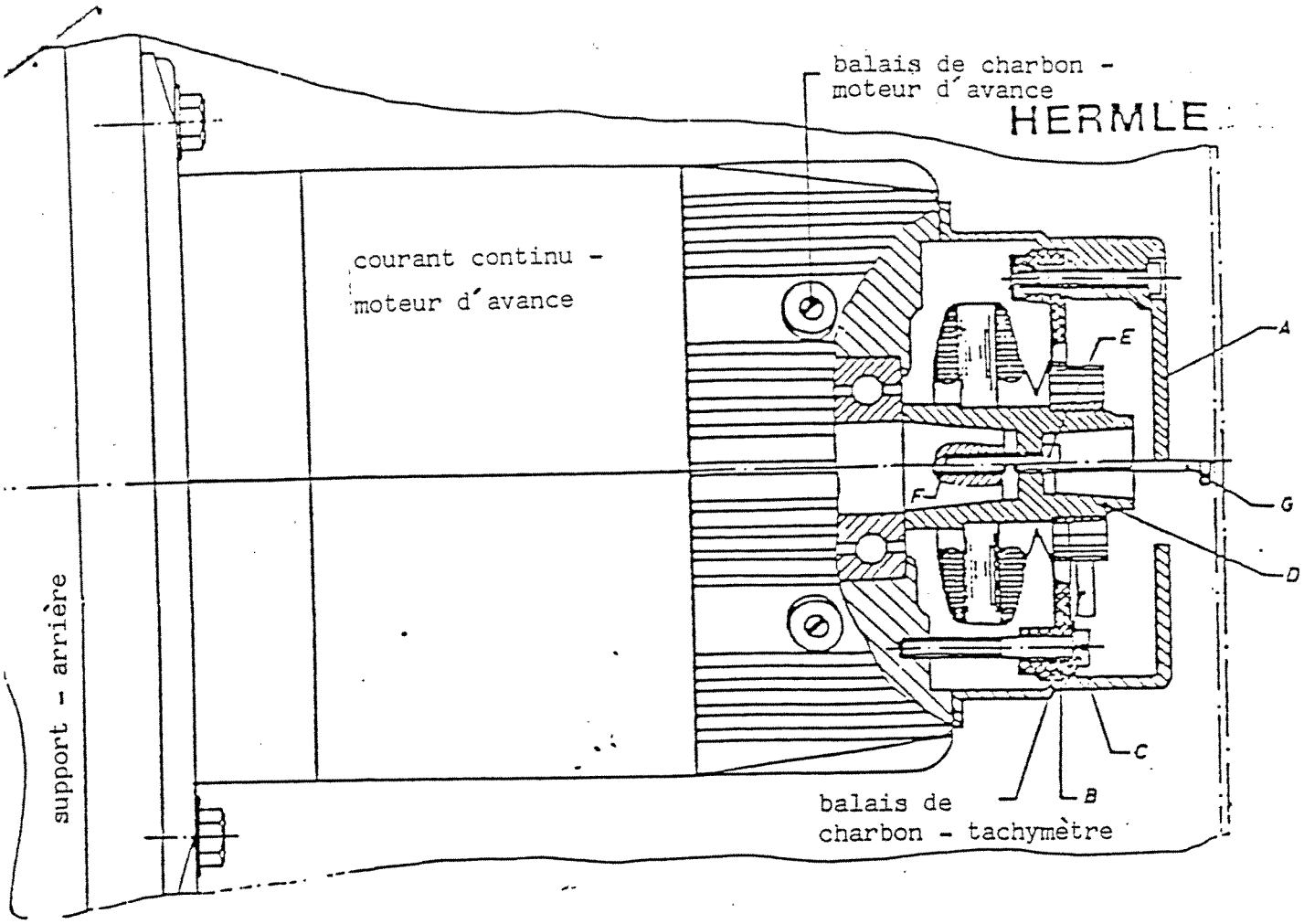
Z 661 F

INSTALLATION DU PRODUIT REFRIGERANT

Le récipient du produit réfrigérant se trouve dans le pied de support. Lors du premier remplissage on doit remplir env. 18 litres de produit réfrigérant. Le récipient du produit réfrigérant est recouvert par un couvercle en tôle. Tout l'endroit du produit réfrigérant est accessible après avoir retiré le couvercle en tôle. Devant la pompe à réfrigérant se trouve un gros tamis retirable. Le gros tamis doit être nettoyé après toutes les 50 heures de service.

Dependant de l'impureté par les copeaux, l'endroit du produit réfrigérant doit être nettoyé plus ou moins souvent, au moins tous les 6 mois.





Entretien

Moteur d´avance - générateur du tachymètre

Comme entraînement d´avance un servomoteur à courant-continu est monté à la face arrière du support. Pour l´entretien du moteur d´avance le couvercle de protection est enlevé.

L´usure des 4 pièces de balais de charbon devait être surveillée chaque 2000 heures de service. Si ces balais sont usés jusqu´à 10 mm de longueur (longueur des nouvelles balais 25 mm) ils sont à renouveller: mettre seulement les balais dans la même qualité, comme l´usine les avait livrés.

Lors de cet entretien, il est à recommander d´éliminer les sédiments en poussière de charbon. Les enfoncements de protection pour les carquois de balai dans la flasque doivent être tenus particulièrement propres.

Générateur du tachymètre

Le générateur du tachymètre est monté à l´arrière du moteur. La durabilité des balais est d´env. 10000 à 15000 heures. L´entretien est fait comme pour le moteur. Si un échange du tachymètre est nécessaire, il faut proceder comme suit:

Après avoir enlevé le couvercle "A", la fixation de balais de charbon "B" peut être demonté en dévissant les écrous "C" et en demontant les connecteurs à fiches.

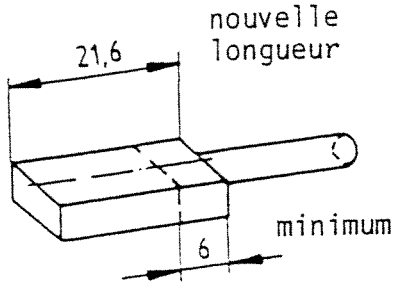
Démontage de l´induit du tachymètre "D" en dévissant la vis "E", et en dévissant la cheville en acier "F" et en cisaillant avec un boulon hexagonal M 8 "G" (longueur minimale 30 mm). La rotation simultanée de l´induit peut être empêchée en tenant à l´hexagone du moyeu de l´induit.

REMPLACEMENT DES CHARBONS

Les engrenages d'avance/avance rapide sont équipés de moteurs à rotor en disque à courant continu. L'alimentation électrique se fait par 4 charbons sur le disque du rotor. Le moteur pour le déplacement longitudinal et le déplacement vertical se trouve à gauche de la console, pour le déplacement transversal étant accessible sur l'arrière de la machine.

ATTENTION :

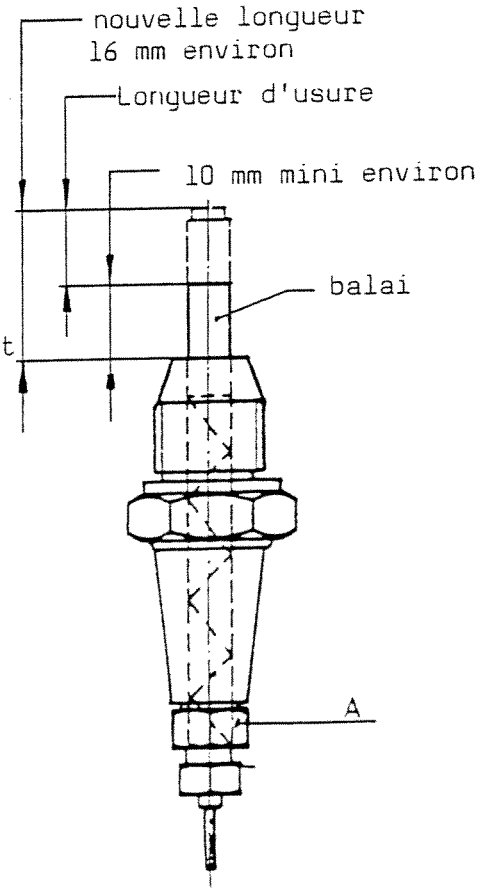
Il faut surveiller l'usure des charbons toutes les 2000 heures environ, et n'utiliser de charbons de rechange que de chez nous. Il faut veiller particulièrement à ne pas avoir de charbons trop serrés dans leur carquois, quitte à les dresser avec une lime fine. Lors du contrôle des charbons, veiller à mettre les charbons usés dans la même position que celle qu'ils avaient atteinte avant d'être enlevés (faire une marque avant de les retirer).



Pour éviter de casser les bouchons plastique vissés des balais lors du montage du capot du moteur, serrer ces bouchons à fond. Dans le capot du moteur se trouvent 4 ergots qui protégent d'un dévissage malencontreux. N'ouvrir le moteur en aucun cas, car ceci pourrait provoquer une démagnétisation partielle. Eviter soigneusement toute pénétration d'huile.

EMBRAYAGE A DENTS ELECTROMAGNETIQUE AVEC BAGUE BAGUE COLLECTRICE

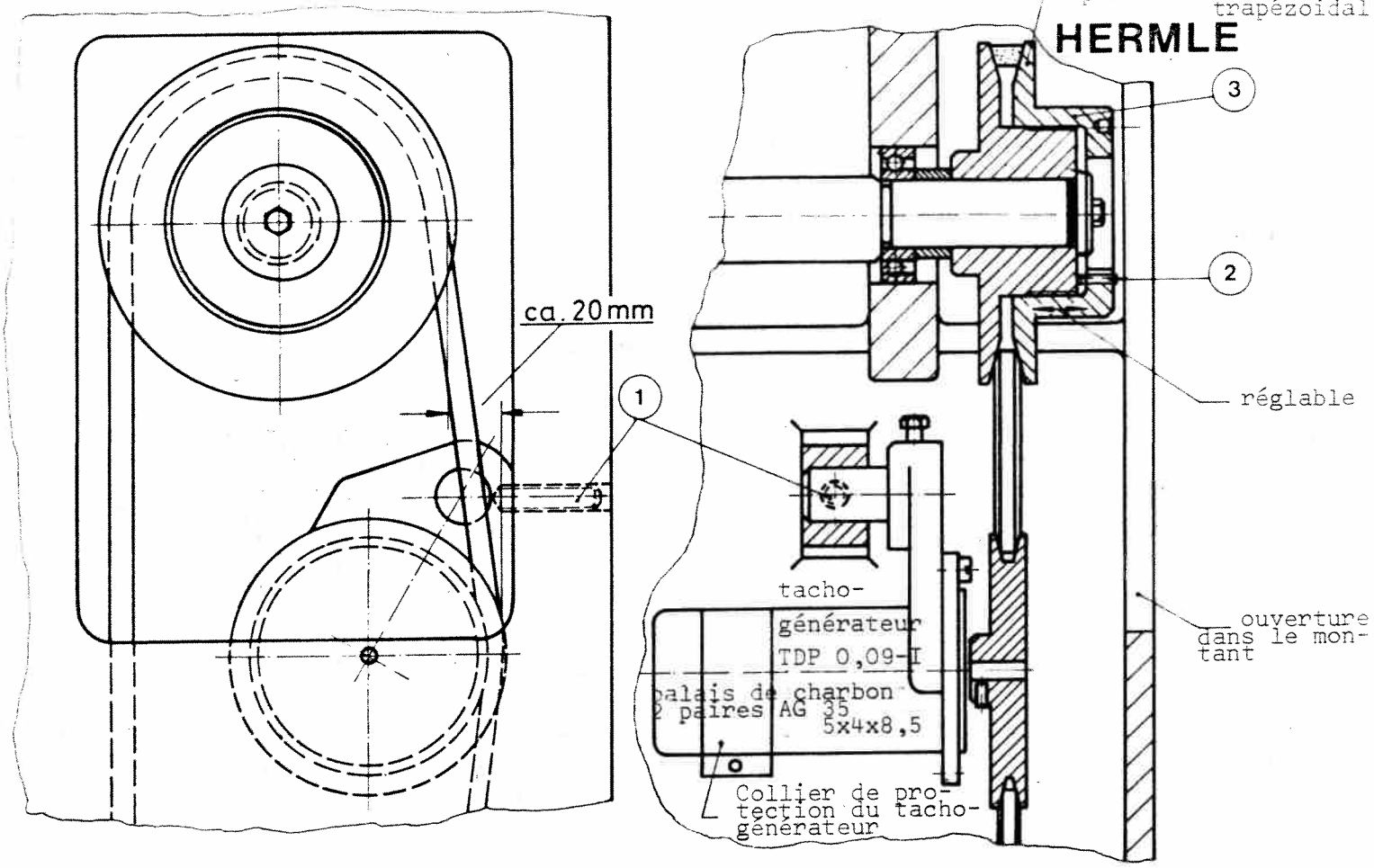
Pour les mouvements d'avance, on a disposé deux embrayages électromagnétiques à dents dans la console. L'alimentation électroique se fait par un balai pour chacun, qui glisse sur la bague collectrice de l'embrayage. Les balais d'alimentation électrique sont soumis à usure, de sorte qu'il est nécessaire de surveiller leur état tout les trimestres. Lorsque le balai s'est usé jusuq'à longueur minimale, voir croquis, il faut le remplacer par un balai neuf. Après avoir desserré la vis "A", on peut retirer le balai. Echanger, si la longueur de la brosse est sous 10 mm en état non tendu.



alimentation électrique

DEMONTAGE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Faire déplacer la table de bridage d'environ 400 mm vers la gauche. Dégager au tournevis le soufflet de gauche de la glissière longitudinale, et le pousser sur le côté.Les deux alimentations électriques sont maintenant visibles. Après avoir déconnecté le cable, on peut dévisser les deux alimentations électriques avec la clé à douille fournie SW 19. En les revissant, s'assurer que la bague d'étanchéité est bien remise en place, sinon l'écart serait modifié.



Tension de la courroie trapézoidale pour la commande de l'avance transversale

La commande de l'avance transversale s'effectue à l'aide de la courroie trapézoidale. Pour tendre la courroie, il suffit de régler la poulie expansible (voir figure ci-dessus). Avant la livraison de la machine, la courroie a déjà été tendue en usine. Mais en cas de nécessité, pour retendre la courroie, procéder de la façon suivante:

Devisser de quelques tours les 3 vis de blocage.(2)

Mettre le potentiomètre de réglage des avances sur "0", le bouton sur Avance-Auto" et engager l'avance dans la direction transversale. Ceci provoque la fermeture de l'embrayage à disques multiples sans produire aucun déplacement d'avance. A l'aide de la clé fournie avec la machine, déplacer vers l'intérieur la demi-poulie (3), en retenant le volant du déplacement transversal.

Pour placer la courroie sur le nouveau diamètre, tourner la poulie de I - 2 tours à l'aide du volant. La courroie tendue correctement, serrer de la même façon les 3 vis de pression afin d'éviter les voilures de la demi-poulie.

Attention: En remettant la poulie du tachogénérateur en contact avec la courroie trapézoidale, la poulie ne devra exercer aucune tension supplémentaire sur la courroie mais adhérer seulement à cette dernière.. L'éloignement de la position verticale de la courroie doit être de 20 mm environ . (voir aussi figure ci-dessus). Resserrer la vis de pression (I).

Remplacement de la courroie

Pour changer la courroie trapézoidale. Démonter le moteur de commande des avances, ensuite enlever la courroie usée et la remplacer par une neuve.

SOUFFLETS DE PROTECTION ET RACLEUR DE GLISSIERE UWF 801

VERIFICATION DES SOUFFLETS -

- Nettoyer fréquemment pour enlever les copeaux les plus gros.
- Nettoyage grossier toutes les 8 heures de service
- Nettoyage et contrôle toutes les 50 heures de service.
- A changer en cas d'usure importante ou de dommages.

CHANGEMENT DU SOUFFLET I03.0I.27.02 -

- Faire pivoter la tête de fraisage verticale.
- Faire passer le bêlier en position arrière.
- Desserrer les vis noyées
- Libérer les boutons-pression sur le racleur de glissière
- Tirer le soufflet vers le haut pour pouvoir l'enlever.
- Monter un nouveau soufflet en respectant l'ordre inverse.

CHANGEMENT DES SOUFFLETS I03.04.I0.02 (X2)

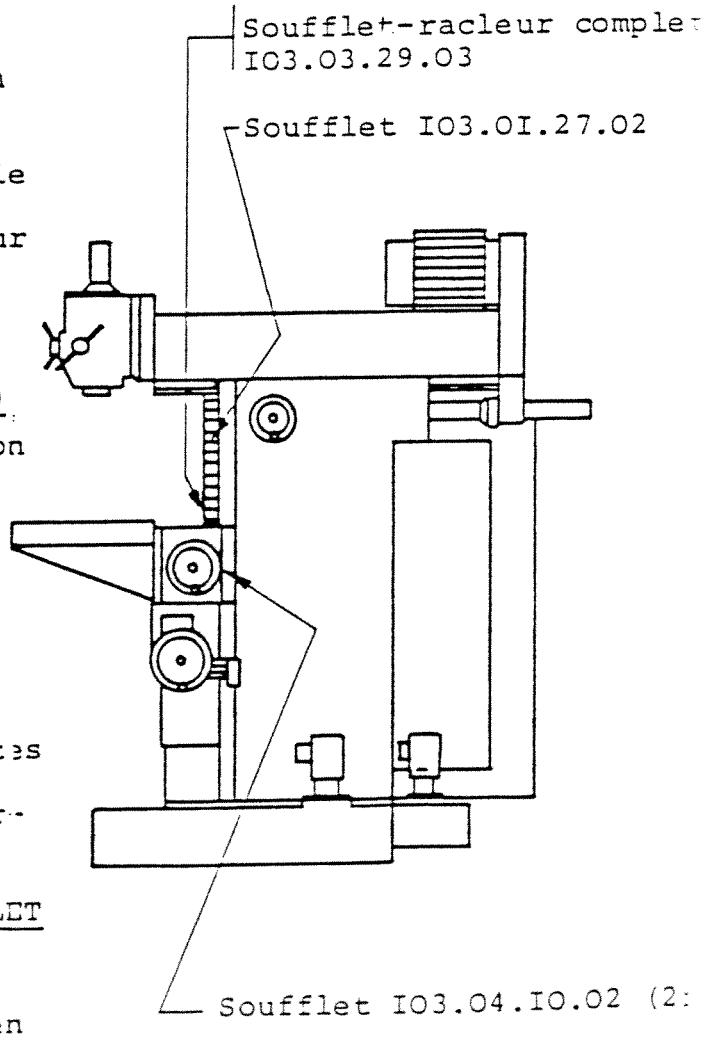
- Faire passer la console en position moyenne.
- Ouvrir les boutons-pression des 2 côtés et tirer le soufflet pour le faire sortir.
- Monter le nouveau soufflet en respectant l'ordre inverse.

RACLEURS -

- Les nettoyer et les contrôler toutes les 50 heures de service.
- Les remplacer en cas d'usure importante ou de dommages.

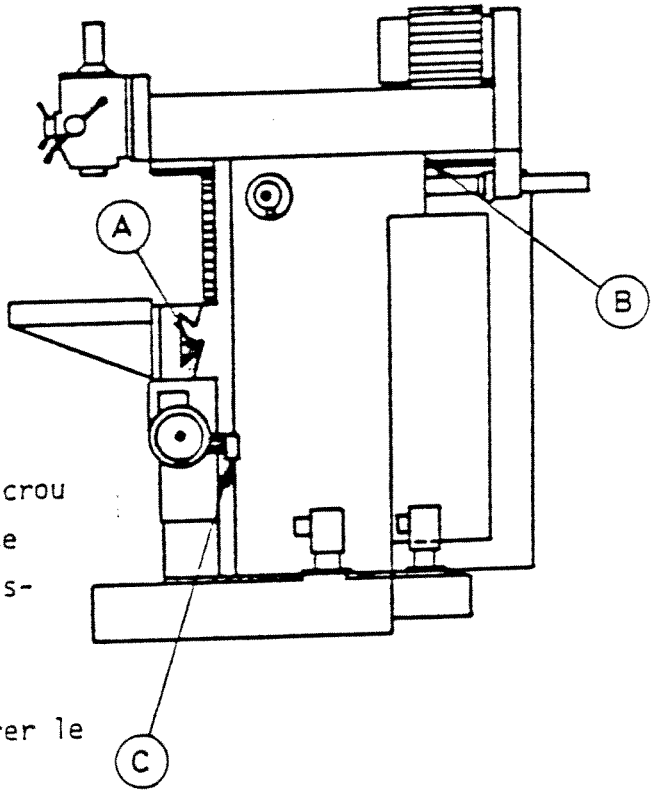
RACLEUR DE GLISSIERE I03.03.29.03 COMPLET

- Démonter le soufflet I02.0I.27.02 (voir plus haut)
- Dévisser le râcleur et l'enlever en tirant vers le haut.
- Monter le nouveau râcleur et un nouveau soufflet.



AJUSTAGE DES LARDONS - LONGITUDINAL, TRANSVERSAL, VERTICAL

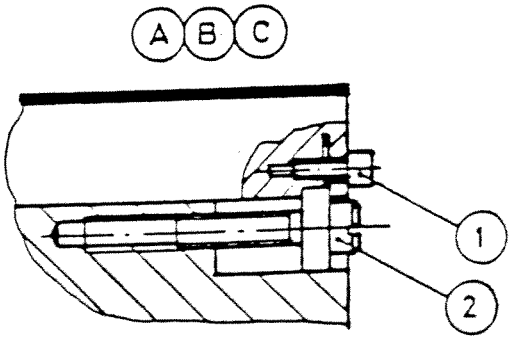
Le jeu des glissières se règle au moyen des lardons, avec une pente de 1:100.



L'ajustage se fait en desserrant le contre-écrou (1) et en serrant l'écrou de réglage (2). Une rotation complète de la vis de réglage correspond à environ 0,015 mm de réduction de jeu.

Une fois le réglage du jeu effectué, resserrer le contre-écrou (1).

Ajustage glissière longitudinale "A"
Ajustage glissière transversale "B"
Ajustage glissière verticale "C".



En ajustant la glissière longitudinale "A", faire partir vers la droite la table de bridage verticale, et défaire l'accordéon droit sur la console.

En cas de réglage de la glissière verticale "C", faire monter la console. Devisser la tôle de protection (téléscopique?) sur la console.

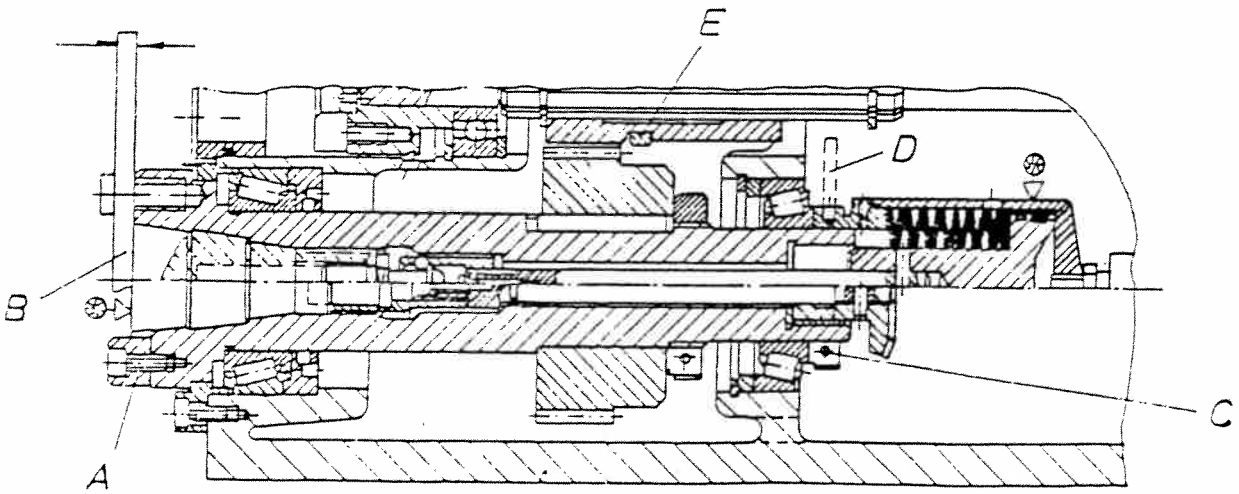
AJUSTAGE DE LA BROCHE DE FRAISAGE HORIZONTALE

La broche de fraisage horizontale est montée sur roulements à rouleaux côniques d'un modèle de précision spéciale. Le besoin d'un ajustage ne se fait sentir qu'après des années de service. Lorsqu'un ajustage est devenu nécessaire, il ne doit être effectué que par le service après-vente HERMLE exclusivement.

AJUSTAGE

1. Désencliqueter la broche horizontale en position 0
2. Retirer le capot du bélier.
3. Retirer le capot d'engrenages devant à droite du bélier.
4. Retirer les coulisseaux (A) du nez de broche.
5. Fixer les fers plats (B) de 12x30x300 symmétriquement avec deux vis M 12x25 sur le nez de broche.
6. Desserrer légèrement deux vis cylindriques (C) M5 DIN 912 (1 vis pour une traction manuelle).
7. Avec un ergot (D) ou une clé en croix, pour serrage à la main, tenir fermement l'écrou et tourner délicatement le fer plat (B) vers la droite. Tourner de 1' modifie axialement le jeu de lo g ement de 0,004 mm.
8. Serrer uniformément les vis cylindriques (C).
9. A l'aide d'un marteau de caoutchouc, taper légèrement à l'extérieur des deux côtés sur les fers plats.
10. Déterminer le jeu minimum admissible de 0,005 à 0,008 mm à l'aide du comparateur, en tirant et en poussant sur les fers plats (B). Lire le comparateur sans pression.
11. Après 30 secondes de marche d'essai (course à gauche et à droite), contrôler le jeu minimum et répéter la manoeuvre si besoin est.
12. En cas de serrage d'outil hydraulique, contrôler si le vérin hydraulique tourne rond avec le comparateur : maximum admissible 0,1 mm.
13. Revisser le capot de boite de vitesse , en remettant les coulisseaux (E) dans la gorge, visible d'en haut.
14. Fixer le capot sur le bélier.

A observer sur la UWF 700 : avant de réajuster, mettre tous les leviers de commande de changement de vitesse (vitesses de rotation) en position centrale. Au moment de l'assemblage, les pignons doivent se trouver en bonne position d'engrenage.



Z 682 F

INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE DE LA BROCHE DE FRAISAGE HORIZONTALE

Le démontage de la broche horizontale doit être réalisé exclusivement par le service après-vente HERMLE:

INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE:

1. Vidanger l'huile du bélier
2. Retirer les capots d'engrenages avant et arrière.
3. Démonter la pièce d'accouplement et l'arbre d'entrainement de la tête verticale, tout en maintenant fermement le pignon baladeur à l'arrière.
4. Actionner le changeur d'outil hydraulique par SK 40, desserrer les vis et enlever la douille à bille.
5. Détendre le réseau hydraulique et dévisser l'unité hydraulique.
6. Retirer le contre-écrou de la roue d'entrainement, et pousser la roue d'entrainement vers l'arrière (le plus loin possible).
7. Retirer la vis du couvercle de palier.
8. Mettre l'extracteur en place à l'avant et tirer en arrière la broche de fraisage, tout en continuant à pousser vers l'arrière le contre-écrou et la roue d'entrainemen
9. Sortir la broche de fraisage par l'avant.
10. Nettoyer le roulement à rouleaux coniques avant et le lubrifier suivant les instructions de lubrification page Z-678. Roulement à rouleaux coniques arrière: ne pas le graisser.
11. Procéder au réassemblage en suivant le processus inverse.

Le réglage du jeu des roulements se fait d'après le feuillet Z 682, pour les instructions de lubrification, voir feuillet Z 678.

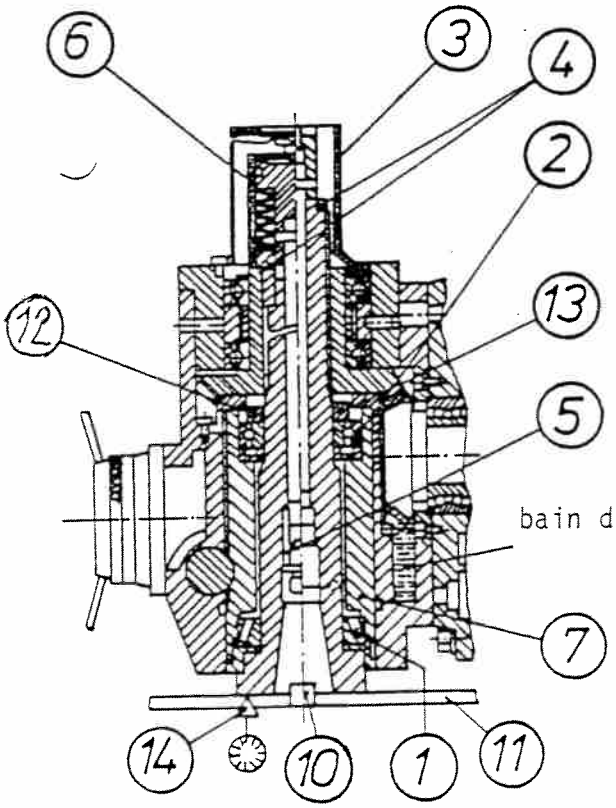
REAJUSTAGE DE LA BROCHE DE FRAISAGE VERTICALE 103.16

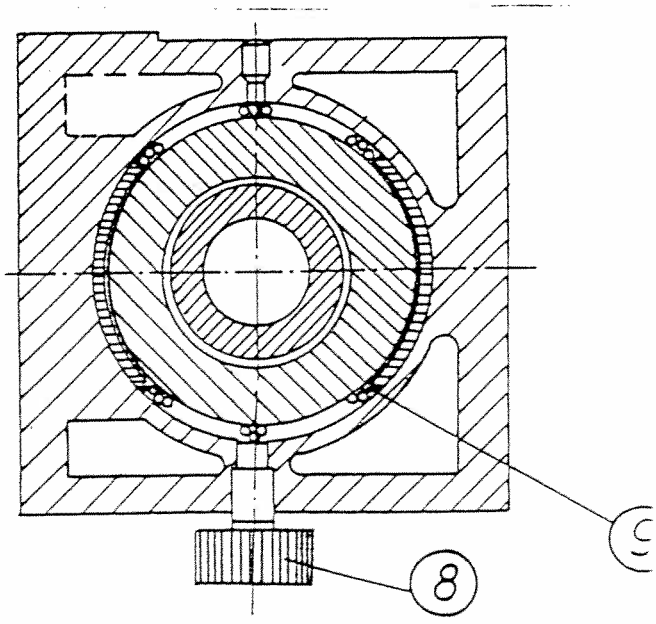
La broche de fraisage verticale est logée, avec un roulement à rouleaux coniques (1) et un palier de broche (2) dans une réalisation spéciale de précision. Ce n'est qu'après une utilisation de plusieurs années qu'un réajustage est nécessaire. Lorsqu'un réajustage est nécessaire, il doit être exécuté exclusivemer par le service après-vente HERMLE.

REAJUSTAGE

1. Mettre la tête de fraisage en position verticale
2. Enlever la douille de protection (3)
3. Dévisser la bague filetée (4) de la broche de fraisage
   (Si le changement d'outil est hydraulique, enlever la douille à billes (5) et dévisser le psiton hydraulique (6)).
4. Sortir le fourreau (7) et le retirer par le bas

   Attention : Ce faisant, ne pas serrer la vis moletée (8), ne pas retirer les billes (9)
5. Serrer le fourreau dans l'étau avec les mâchoires de protection
   Enlever les coulisseaux (10)
6. Fixer les fers plats (11) 12 x 30 X 300 de façon symétrique avec 2 vis M12 x 25 sur le nez de broche
7. Desserrer la vis cylindrique (12)
8. Maintenir fermement l'écrou (13) avec le mandrin et tourner délicatement les fers plats vers la droite. Une rotation de 1° modifie le jeu axial du palier de 0,004 mm
9. Serrer la vis cylindrique 12
10. Rechercher le jeu minimum admissible entre 0,005 et 0,008 mm avec un comparateur (14) sur le nez de broche, en poussant et en tirant les fers plats. Lire en même temps le comparateur, sans pression sur la broche. En casde besoin, répéter la manoeuvre.
11. Nettoyer le fourreau, le lubrifier légèrement et le remonter en suivant l'odre inverse.





INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE DE LA BROCHE DE FRAISAGE VERTICALE 103.16

Le démontage de la broche de fraisage verticale doit être effectué exclusivement par le service après-vente HERMLE.

INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE

1. Mettre la tête de fraisage en position verticale
2. Enlever la douille de protection
3. Enlever la douille à billes et dévisser le piston hydraulique.
4. Sortir le fourreau et le retirer par le bas
   Attention: Ce faisant, ne pas serrer la vis moletée du serrage de fourreau, ne pas retirer les billes du serrage de fourreau.
5. Enlever les coulisseaux
6. Serrer la broche de fraisage dans l'étau avec les mâchoires de protection sur le profil d'arbre cannelé
7. Desserrer la vis cylindrique dans l'écrou cannelé et enlever l'écrou
8. Dévisser les 3 goupilles filetées à la circonférence du fourreau, par le bas
9. Chasser la broche de fraisage du fourreau, vers l'avant.
10. Nettoyer le roulement à rouleaux coniques inférieur et le roulement de broche supérieur, et les graisser suivant les instructions de lubrification du feuillet Z 678
11. Nettoyer le fourreau et l'hiler légèrement. Réassembler en suivant l'ordre inverse.

Jeu axial minimum admissible: voir feuillet Z 684

Instructions de mise en route: voir feuillet Z 678

Attention: Mouiller les 3 goupilles filetées (point 8) lors du montage, avec moyen de consolidation d'écrou (p.ex. Loctite L 42 ou Casco K-Nr.: 11)

Seulement mettre ces goupilles filetées à la baque-labyrinthe, ne serrer pas!

RATTRAPAGE DU JEU DE L'ECROU DU DEPLACEMENT TRANSVERSAL

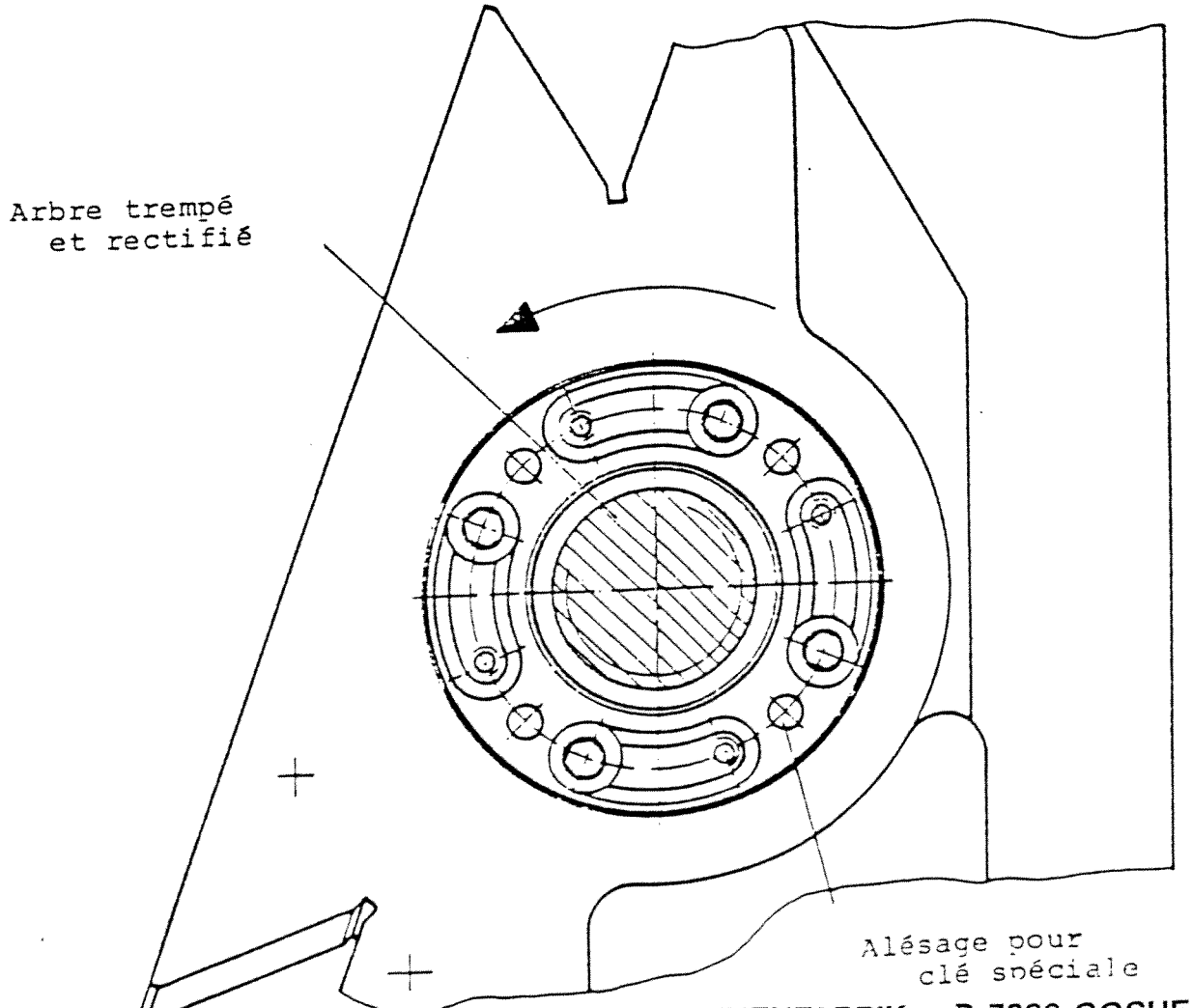
La machine est équipée pour le fraisage en avalant et le fraisage normal. Il est cependant nécessaire de rattraper le jeu des écrous de temps en temps.

L'écrou est accessible sur le côté droit de la console, voir figure ci-dessous. (Porter la table en fin de course droite)

Desserrer les 4 vis de pression à l'aide de la clé 6 pans creux de 5mm. (environ I tour).

Tourner l'écrou dans le sens gauche à l'aide de la clé spéciale, jusqu'à ce qu'une résistance soit sensible.

Revisser les 4 vis de pression - Contrôler le jeu de la vis des avances en tourant le volant vers la gauche et vers la droite. Le jeu de la vis, relevé sur le tambour gradué doit être égal à 0,02mm.



RATTRAPAGE DU JEU DE L'ECROU DU DEPLACEMENT TRANSVERSAL

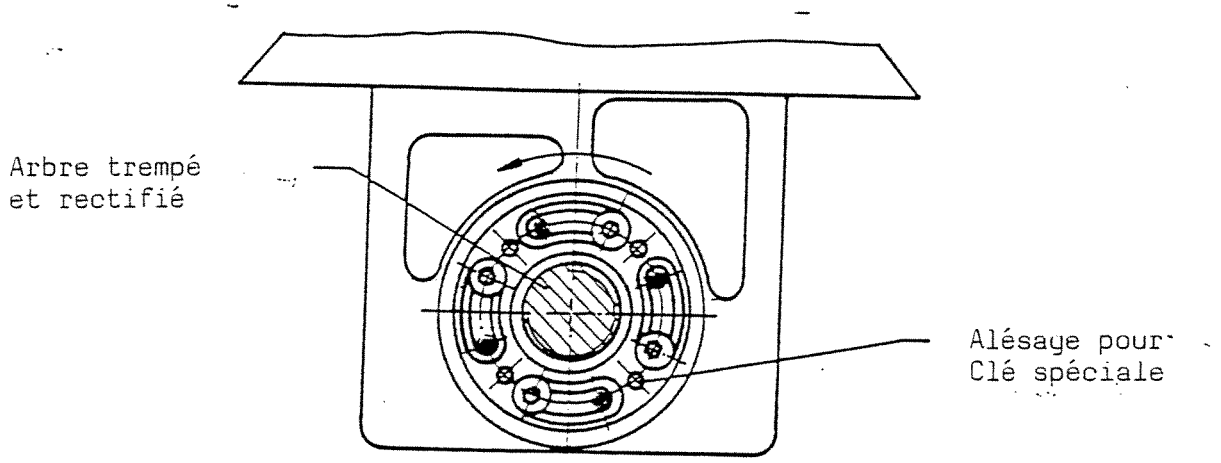
La machine est équipée pour le fraisage en avalant et le fraisage normal. Il est cependant nécessaire de rattraper le jeu des écrous de temps en temps.

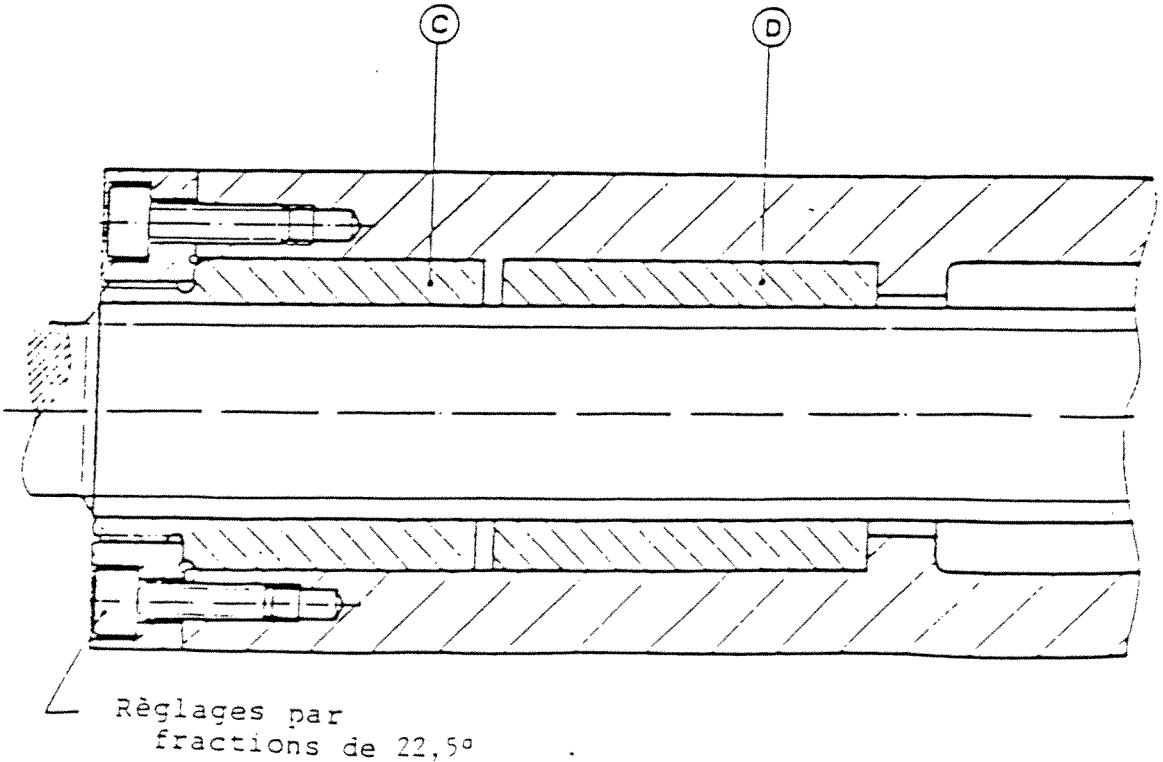
Pour cela, porter le bélier coulissant en fin de course arrière, jusqu'à ce que l'écrou apparaisse à l'arrière du montant.

Desserrer les 4 vis de pression à l'aide de la clé 6 pans creux (environ I tour).

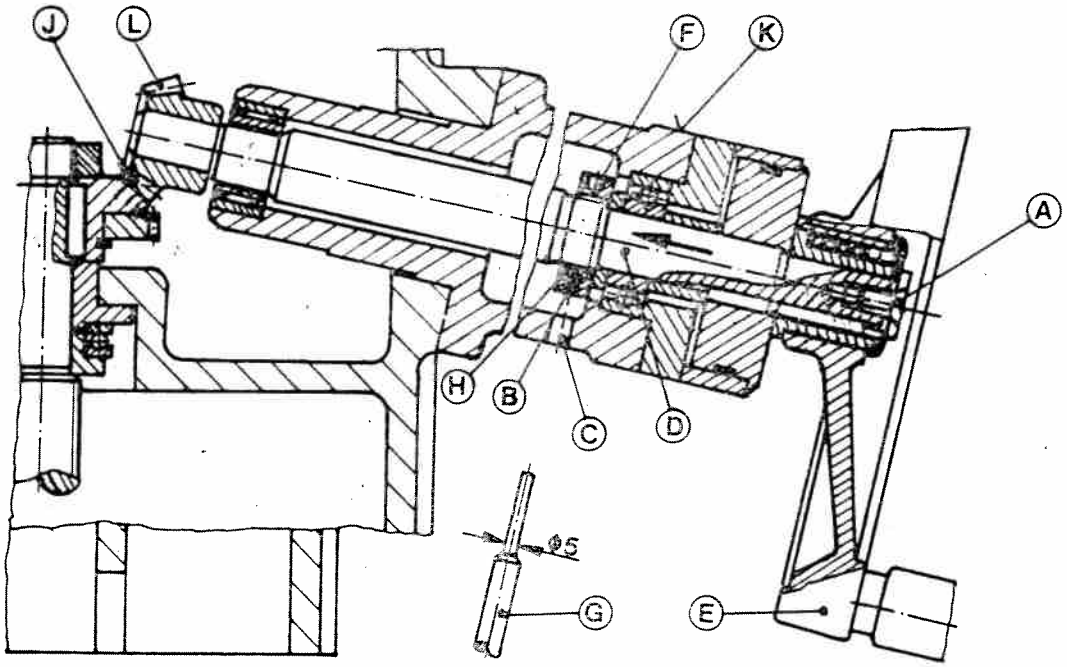
Tourner l'écrou dans le sens gauche à l'aide de la clé spéciale jusqu'à ce qu'une résistance soit sensible.

Revisser les 4 vis de pression - Contrôler le jeu de la vis des avances en tournant le volant vers la gauche et vers la droite - Le jeu de la vis, relevé sur le tambour gradué doit être égal à 0,04mm.





HERMLE



Si le vernier du mouvement vertical a trop de jeu, ou si la console baisse involairement dans le mouvement longitudinal, on doit faire les opérations suivantes :

1) Réajuster le lardon de la glissière verticale (voir feuille Z 253)

2) Diminuer le jeu du pignon pour la manivelle - Pour cela opérer comme suit :

   a) Desserrer la vis "A" un tour vers la gauche à l'aide d'un tournevis

   b) Desserrer les 2 vis "Imbus" qui sont placés à I2O° d'un demi tour à gauche - Traverser le trou "C" avec la clé 6 pans de 3mm.

   c) Déplaçer l'axe "D" avec la manivelle "E" de I2O° de façon à ce que le trou "F" se trouve en face du trou "C".

   d) Mettre la clé "G" Ø 5mm. dans le trou "F" et tenir l'écrou "H".

   e) Tourner la manivelle "E" un peu à droite (l'axe "D" se déplace dans la direction de la flèche, ce qui diminue le jeu de dents) pour que le jeu du vernier "K" corresponde à l'épaisseur d'un trait) c'est-à-dire que lors du maniement de la manivelle "E" on ne ressente qu'un sensible jeu dans les dents du pignon "L".

   f) Serrer les 2 vis "B" pour bloquer l'écrou "H". Puis la vis "A"

3.0 Resserrer le frein sur l'arbre du volant, en sens vertical. Ce frein empêche des mouvements de descente non voulus de la table de fixation.

3.1 Desserrer d'un demi-tour l'écrou "M" et tourner la tige filetée "N" dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la table monte ou descende à peu près avec la même facilite, quand le volant "E" est tourné.

4.0 Au cas où le frein serait usé au bout de plusieures années de service, il faudra commander les pièces suivantes:

mâchoire	no. de commande	102.03.67.04 et
jante de freinage	no. de commande	102.03.69.04

Une fois le volant "E" et la bague graduée retirés, ces pièces peuvent être remplacées. Réglage suivant paragraphe 3.

COURROIES CRANTEES TRAPEZOIDALES - TRANSMISSION PRINCIPALE

Entretien

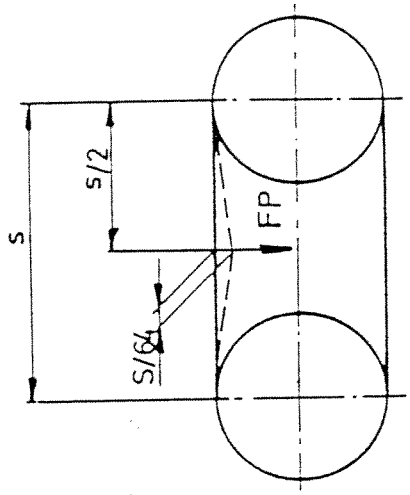
Les entraînements à courroies crantées multitrapézoïdales ne nécessitent aucun entretien particulier. Ne pas employer de produits d'entretien à base de graisse ou de cire. Des crans et des poulies crantées trapézoidales propres et d'un profil précis, et une tension de courroie suffisante, garantissent une haute fiabilité et une grande longévité.

Pose de la courroie crantée multitrapézoidale

Pour éviter d'endommager les crans, l'entraxe doit être réduit de telle sorte que la curroie puisse être posée aisément sans tension : retirer la tôle d'épaisse sous le moteur de la broche de fraisage.

Tension de la courroie

- Retirer le capot en tôle "A"
- Tourner la vis de fixation "B" vers la gauche : le moteur se soulève
- insérer des tôles d'épaisseur "C" (accessoires)
- serrer à fond la vis de fixation "B"

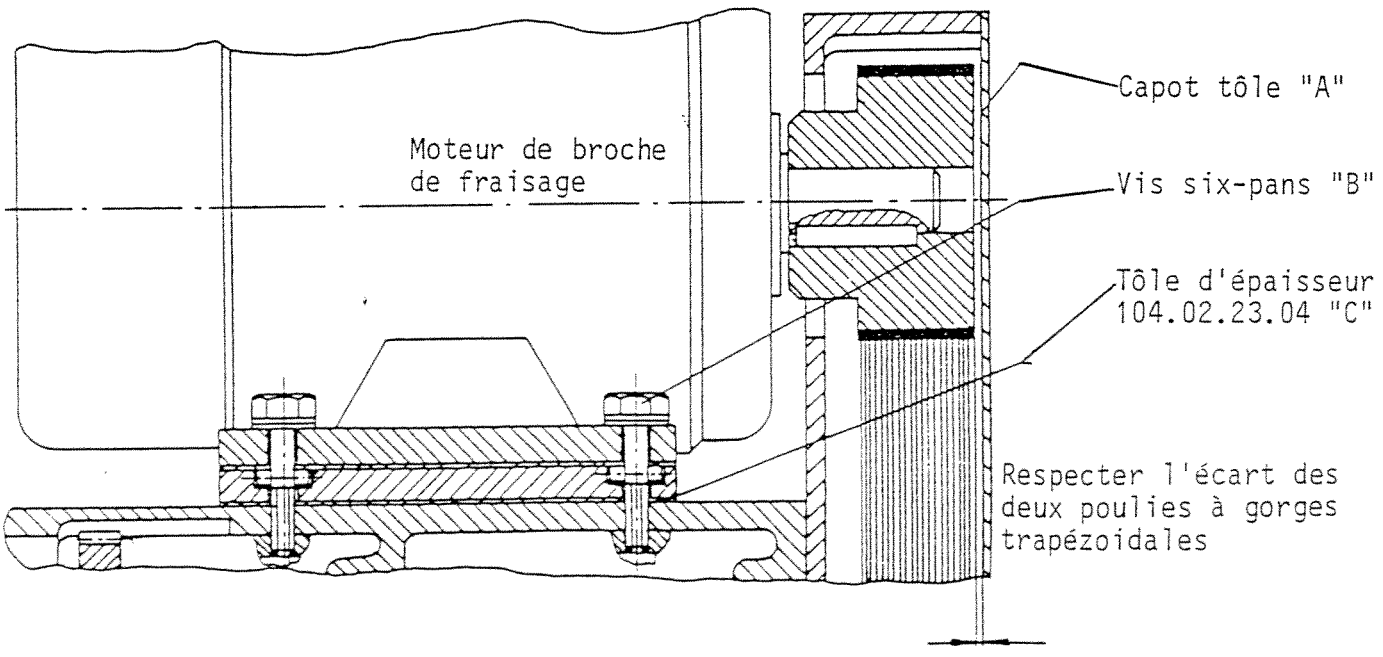


Contrôle de la tension de la courroie

UWF 801	S/64 = 4,2 mm pour 81 N FP
UWF 850	S/64 = 4,5 mm pour 81 N FP
PF 1000	S/64 = 4,5 mm pour 81 N FP

Ajustement de l'entraînement

Pour que la courroie tourne bien droit, il faut que les poulies soient alignées et les axes ajustés de façon parfaitement parallèle. Pour une largeur de courroie normale, l'écart admissible des axes par rapport à la parallèle est de +1° d'angle maximum. Des écarts hors tolérance provoquent des contraintes irrégulières au bord et un effort inégal de la section de la courroie. A vitesse élevée, ceci peut être accompagné de bruits excessifs et d'une usure importante de la courroie.

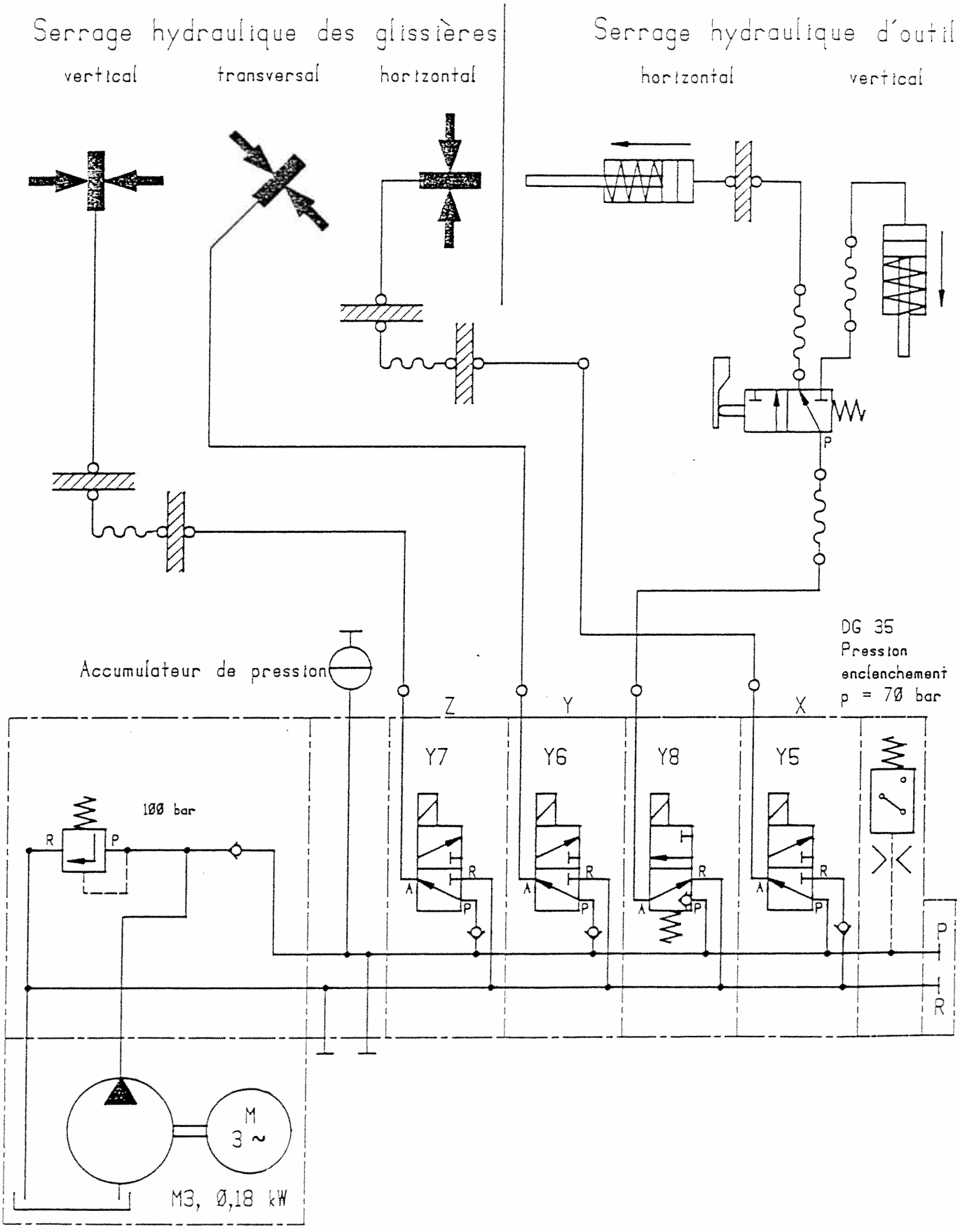

Moteur de broche de fraisage
Capot tôle "A"
Vis six-pans "B"
Tôle d'épaisseur 104.02.23.04 "C"
Respecter l'écart des deux poulies à gorges trapézoidales

PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT - COURROIES A NERVURES TRAPEZOIDALES

Nature du problème	Cause	Remède
Usure anormale des nervures de la courroie	Glissement fréquent de la courroie	Corriger la tension de la courroie
	Mauvais alignement	Faire un alignement correct des poulies
Usure unilatérale des nervures	Mauvais alignement des axes	Refaire le parallélisme et l'alignement des axes
Bruit excessif	Mauvais alignement des axes et/ou des poulies	Refaire l'alignement
	Tension trop forte	Réduire latension
Echauffement important	Tension trop faible	Augmenter la tension
	Glissement important	

BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0 Telex 0760613

Plan du système hydraulique UWF 801 HERMLE



BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

L'agrégat hydraulique

L'agrégat hydraulique est monté au dos de la colonne. Il est visible après l'enlèvement du couvercle de protection. Soupape, disjoncteur de pression, soupape de sûreté et mémoire sont attachés compacts sur l'agrégat.

Le monteur et la pompe à piston radiale forment un ensemble et travaillent dans l'huile. L'agrégat est rempli d'huile lors de la fourniture de la machine.

Il est nécessaire de vérifier le remplissage d'huile lors de la mise en marche et tous les 200 heures de service - remplir jusqu'au bout à la vis "A". Utiliser de l'huile hydraulique du type HM 46 ou HLP 46. Renouveler le remplissage d'huile une fois par an.

Soupape de sûreté

Directement après la pompe une soupape de sûreté est fixée. Cette soupape est ajustée fixe sur 120 bar. Elle conduit l'huile au récipient en cas de surpression.

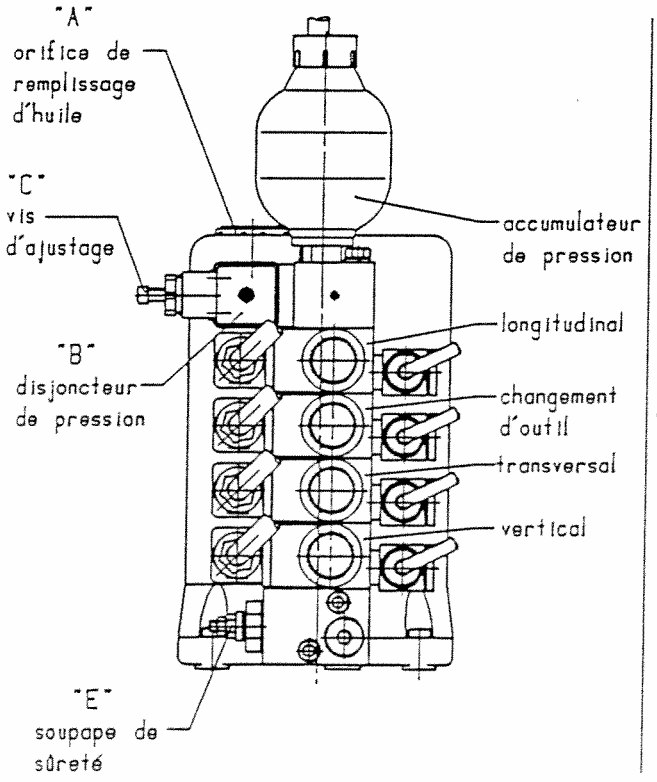
Disjoncteur de pression

Le fabricant ajuste le disjoncteur "B" à 70-80 bar, et il coupe la pompe, aussitôt que la pression est rattrapée. La pression peut être ajustée par la vis "C". Il faut tourner cette vis un peu vers droite si le déblocage de l'outil ne fonctionne pas.

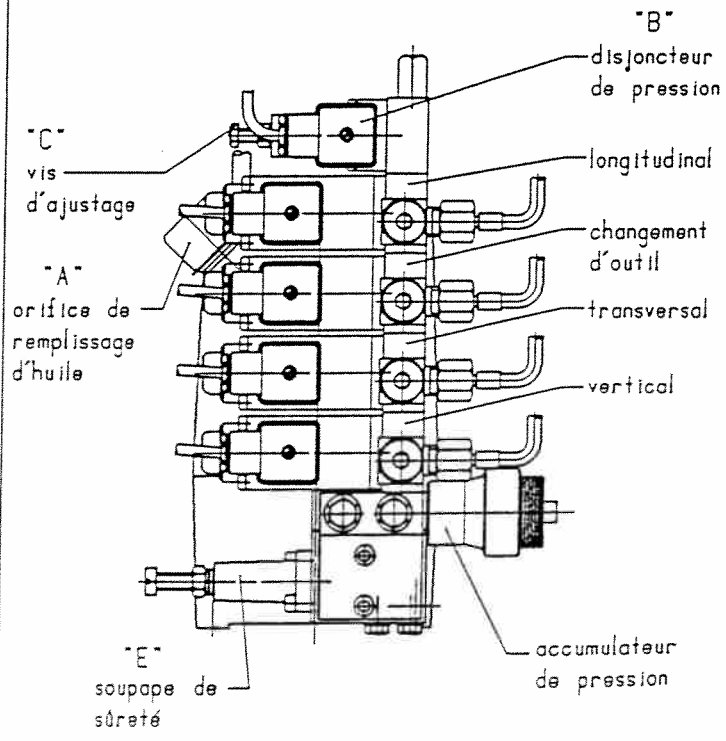
Attention:

Il faut tenir l'outil parce que la pompe demarre immédiatement.

Flutec - agregat



HAWE - agregat



ENTRETIEN DU SYSTEME HYDRAULIQUE

Dérangements et dépannage:

Attention: Des outils quelconques doivent être enlevés de la broche avant des manipulations à l'agréyat hydraulique. (Risque de tomber). Lors de la manoeuvre de soupapes, pendant la verification, c'est possible, le cas écheant, que la position de la table universelle ou NC change.

Le déblocage de l'outil ne fonctionne pas, c'est à dire, la pompe ne produit pas ou trop peu de pression.

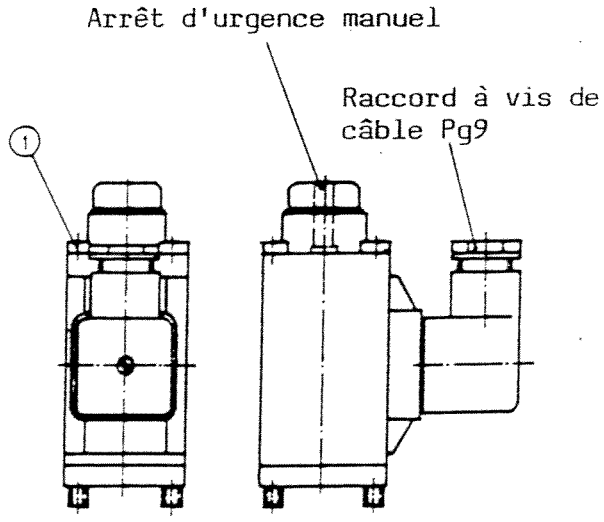
Motifs:

a. Manque de L'huile dans l'agrégat hydraulique
b. Fuite au système de tuyauterie
c. Soupapes salées

Remède:

a. Vérifier le niveau d'huile et compléter le remplissage si nécessaire.
b. Vérifier le boulonnage de la tuyauterie et échanger des tuyaux si nécessaire.
c. Vérifier les soupapes comme suit:

Faire passer de force chaque soupape a vec la touche d'urgence, manuelle jusqu'à la butée (goupille de 4 mm) et retenir pour 10 secondes. Si la pompe s'arrête pendant cette manipulation, la soupape est sale ou défectueuse. Le vidage sera fait par plusieurs pressions vites de la soupape. Si la soupape ne fonctionne plus après cette manipulation, elle doit être échangée comme suit:
Déclencher le système hydraulique. Pousser demi profond uns soupape pour prendre la pression du système hydraulique. Dévisser quatre vis inbus (1) et enlever la soupape. Poser la nouvelle soupape et la visser en regardant bien ce que les bagues "O" sont placées exactes. Enclencher le système hydraulique.



Voir aussi les feuilles HAWE E 6900; E 7470; E 7470 A; E 7470 B und 7362

ENTRETIEN - LUBRIFICATION CENTRALISEE - Pompe type TM-1

Système

Votre machine est équipée d'un système de lubrification centralisée BIJUR, qui alimente s'il est bien entretenu tous les points de graissage raccordés, en huile à la valeur voulue.

Ce système BIJUR est composé de trois parties :

1. Une pompe, qui transporte automatiquement une certaine quantité d'huile à intervalles réguliers.
2. Un réseau de tuyauterie conduisant l'huile jusqu'aux points de lubrification, et
3. Des Meter-Units(doseurs étrangleurs) déterminant la quantité d'huile pour chaque point de lubrification.

Dans la pompe TM-1 se trouve un moteur synchrone avec réducteur qui fait tourner un disque-came, celui-ci soulevant le piston d'aspiration à intervalles réguliers. Lorsque le piston se décliquète en son point le plus haut, l'huile est envoyée sous pression de ressort constante dans le système de distribution. La quantité d'huile est déterminée par la course du piston, le temps de débit par la viscosité.

Huile

Utiliser une huile minérale propre,dans la viscosité et la qualité préconisées par le constructeur de la machine. L'huile doit passer sans séparation à travers un filtre de 40 microns.

Mise en route

Remplir le réservoir d'huile et actionner le graisseur manuel de la pompe jusqu'à ce que tous les roulements soient suffisamment alimentés en huile.

Entretien

Vérifier chaque jour le niveau d'huile, en rajouter si nécessaire. Contrôler régulièrement le réseau de tuyauteries pour voir s'il n'y a pas de ruptures, d'écrasements ou de raccords dévissés.

Manque d'huile dans tous les paliers : la cause peut en être un endommagement d'une conduite ou un filtre colmaté.

Trop ou trop peu d'huile en un point de lubrification : remplacer le doseur (meter-unit) par un autre de passage plus grand ou plus petit.

F i l t r e : il y a un filtre à l'aspiration de la pompe pour protéger la machine de toute huile sale. Il faut le contrôler régulièrement et le changer tous les ans.

Changement du filtre : on peut retirer le capuchon 8 en mettant un tournevis dans la gorge annulaire. Une fois le filtre changé, remettre le capuchon en place et l'enfoncer jusqu'à 1,6 mm sur le bord supérieur de la gorge.

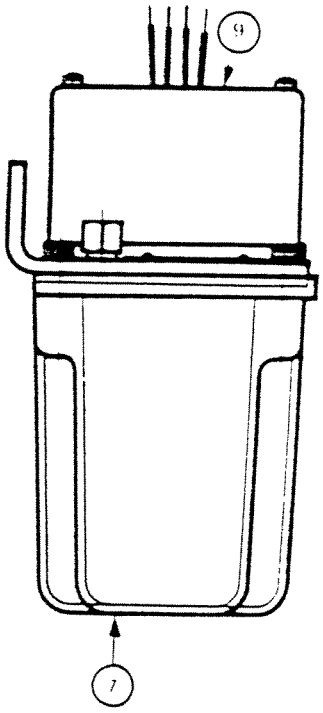
C h a n g e m e n t d u m o t e u r :dévisser le capot du réservoir avec le moteur. Retirer les vis d'arrêt du moteur. Lors de l'assemblage, vérifier que les pignons s'engrènent bien à nouveau correctement avec le jeu voulu.

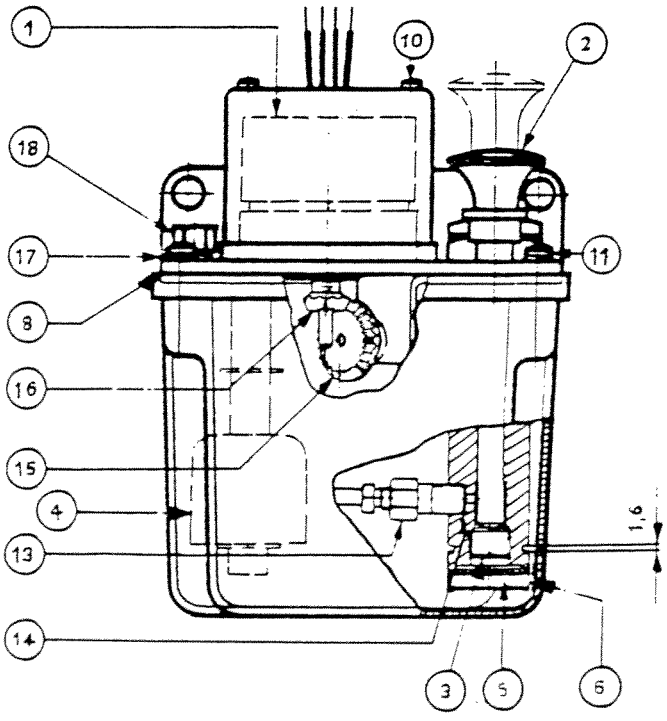
Pièces détachées

Pour toute commande, indiquer si possible la désignation et la référence de la pièce. Noter aussi le n° de référence et de série de la pompe (voir plaque identificatrice).

E x e m p l e : ensemble filtre pour pompe TM-1 C 2731 série HA

Pour toute réparation importante, nous recommandons de renvoyer les pompes chez BIJUR.





Rep.	Désignation	Réf.
1	moteur avec tension et nbre de trs	
2	bouton pour marche manuelle	B-7390
3	soupape d'aspiration	S-238
4	contact à flotteur	B-8807
5	ensemble filtre	S 178
6	capuchon B	
7	réservoir	D-3086
8	joint d'étanchéité	B-4728
9	capot moteur	B-7827
10	vis pour capot moteur	HS 233
11	Vis de réservoir	HS-124
13	soupape de sortie	B-3344
14	joint d'étanchéité de soupape	A-3844
15	pignon	B-7823
	vis	HS-210
16	pignon	B-7824
	vis	HS-209
17	plaque signalétique	
18	expulsion	

IMPORTANT: CHANGER LE FILTRE TOUS LES ANS

BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM

Telefon 07426/67-0 Telex 07 60 613

L´ENLEVEMENT ET LE MONTAGE DE L´ECHELLE DE MESURAGE "LONGITUDINALE" UWF 801

Voir aussi le dessin informatique Z 507 et le mode d´emploi de la Société Heidenhain.

1. Démonter la table angulaire respectivement la table porte-pièce universelle.
2. Enlever les boutons à pression sur les soufflets pliants "en longitudinale", enlever la plaque de la broche à main gauche.
3. Enlever à gauche et à droite les vis M 4, avec lesquelles l´échelle est fixée.
4. Conduire vers la droite et (pousser) la table si loin jusqu´à ce que la tête de lecture sera visible à gauche dans la console.
   Soutenir la table sur la côté droite.
5. Enlever la vis M 4 de la tête de lecture et retirer l´échelle prudemment vers la gauche.
6. Lors de la mise introduire prudemment l´échelle.
7. Avancer la tête de lecture et fixer la tête de lecture avec la vis cylindrique M 4.
8. Ajuster et fixer l´échelle.
   La distance entre la tête de lecture et l´échelle = $1 \pm 0{,}3$ mm
   Parallélisme entre l´échelle et le bord supérieur de la table = $\pm$ 0,3 mm.
9. Rémonter la plaque de la broche à main et les soufflets pliants.
10. Presser le câble de la tête de lecture dans le canal prévu et le placer correctement jusqu´au connecteur multiple.

Les échelles transversales et verticales sont montées à l´extérieur et pouvaient être échangées sans problèmes, en observant les instructions de service de la Société Heidenhain, après avoir démonté la tôle de protection.

CONSEILS POUR PASSER COMMANDE DE PIECES DETACHEES

Les plans des pièces détachées sont joints à chaque notice d'utilisation,, accompagnés des numéros de commande des principaux sous-ensembles.

Pour commander des pièces ne figurant pas sur ces plans, joindre un croquis aussi précis que possible.

Pour nous permettre de traiter vos commandes de pièces détachées avec clarté et rapidité, n'oubliez pas de nous donner les indications suivantes :

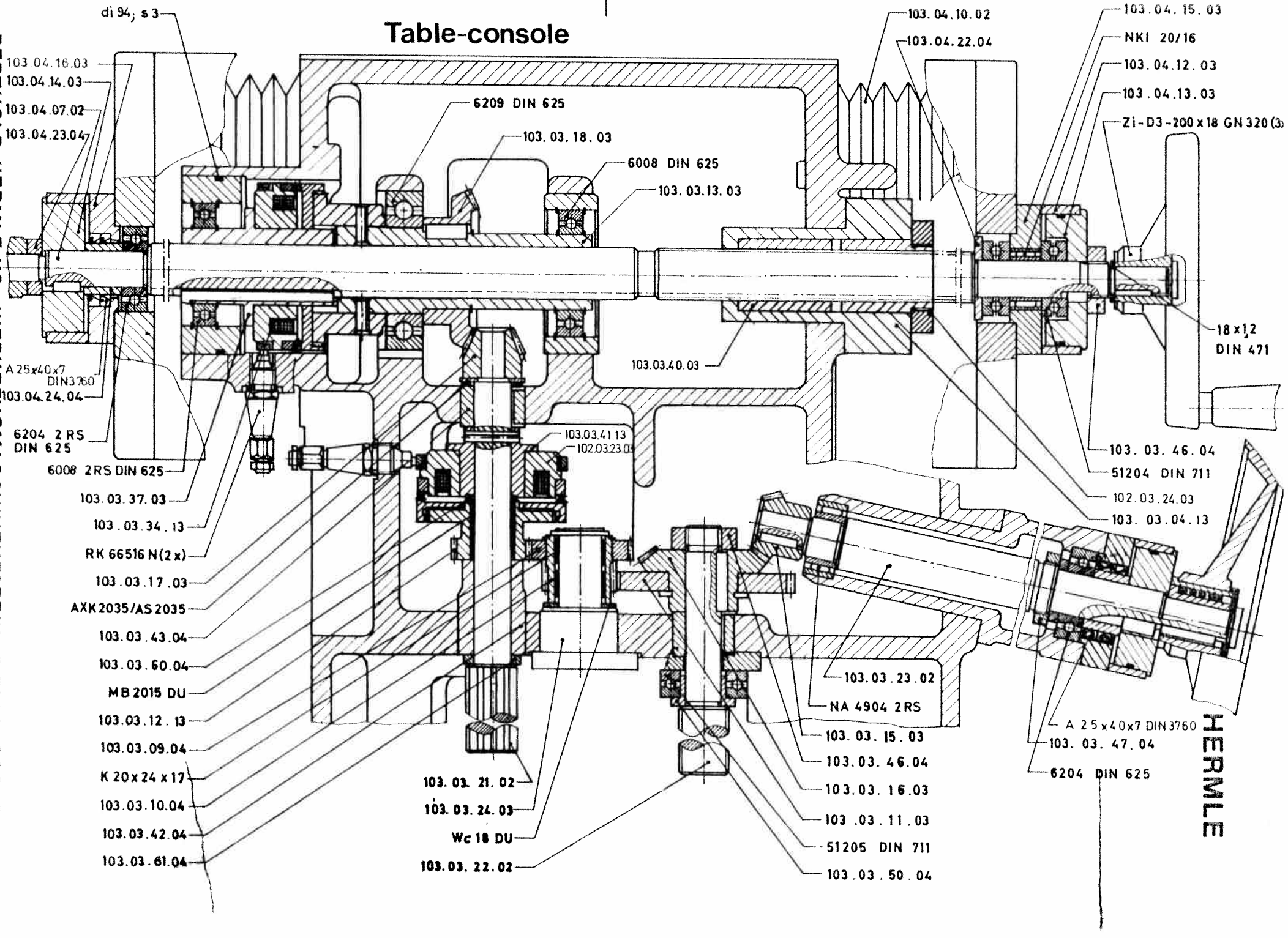
1. Type de machine
2. Numéro de machine
3. Numéro de planche de la notice d'utilisation
4. Numéro de commande figurant sur cette planche
5. Indication de l'emplacement ou du sous-ensemble

S'il s'agit de pièces détcahées concernant la partie électrique, il nous faut également le numéro du système de commande. Celui-ci se trouve sur la plaque signalétique de l'armoire électrique.

Sous réserve de modifications de conception

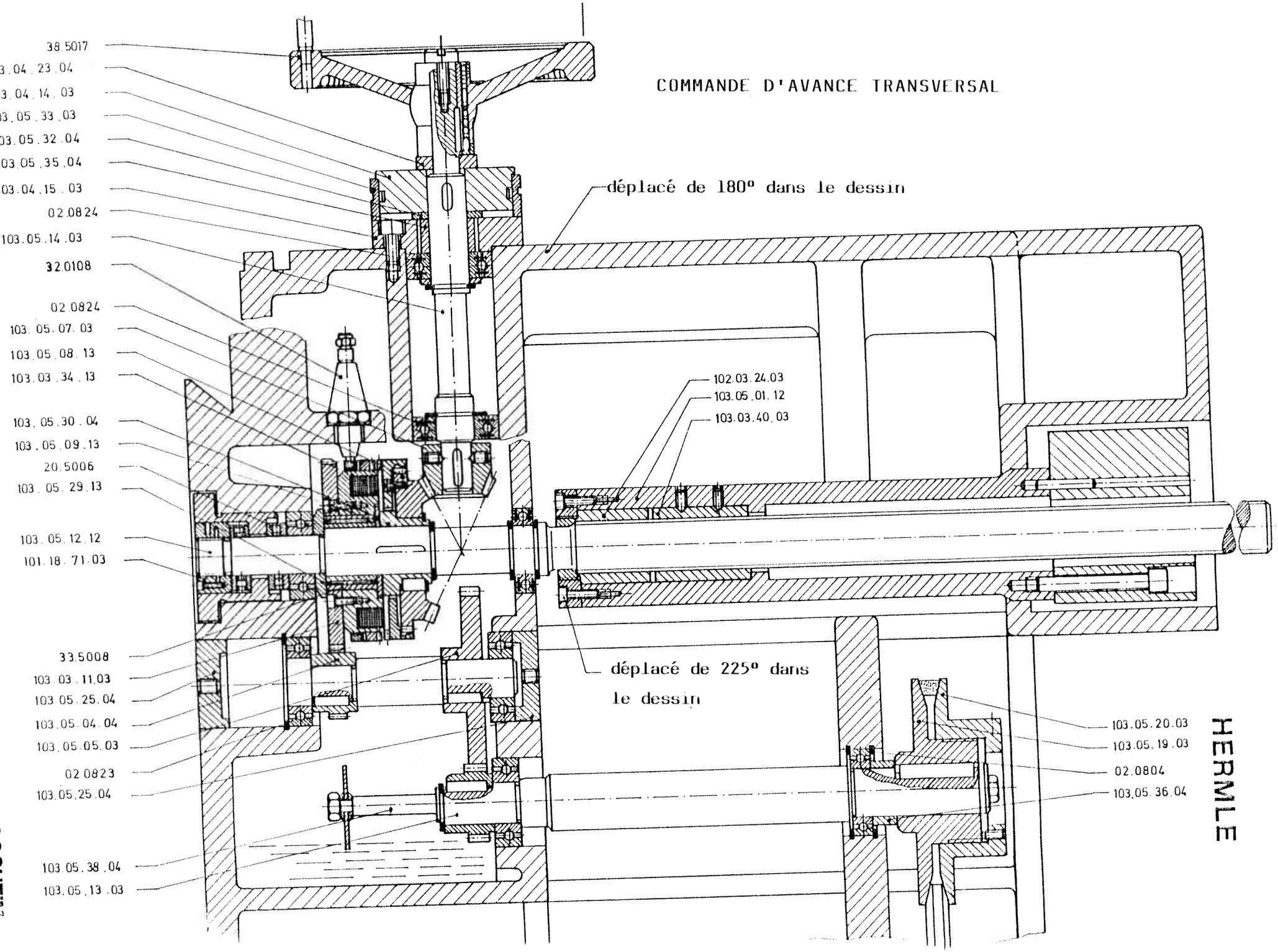
BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0 Telex 0760613

Table-console

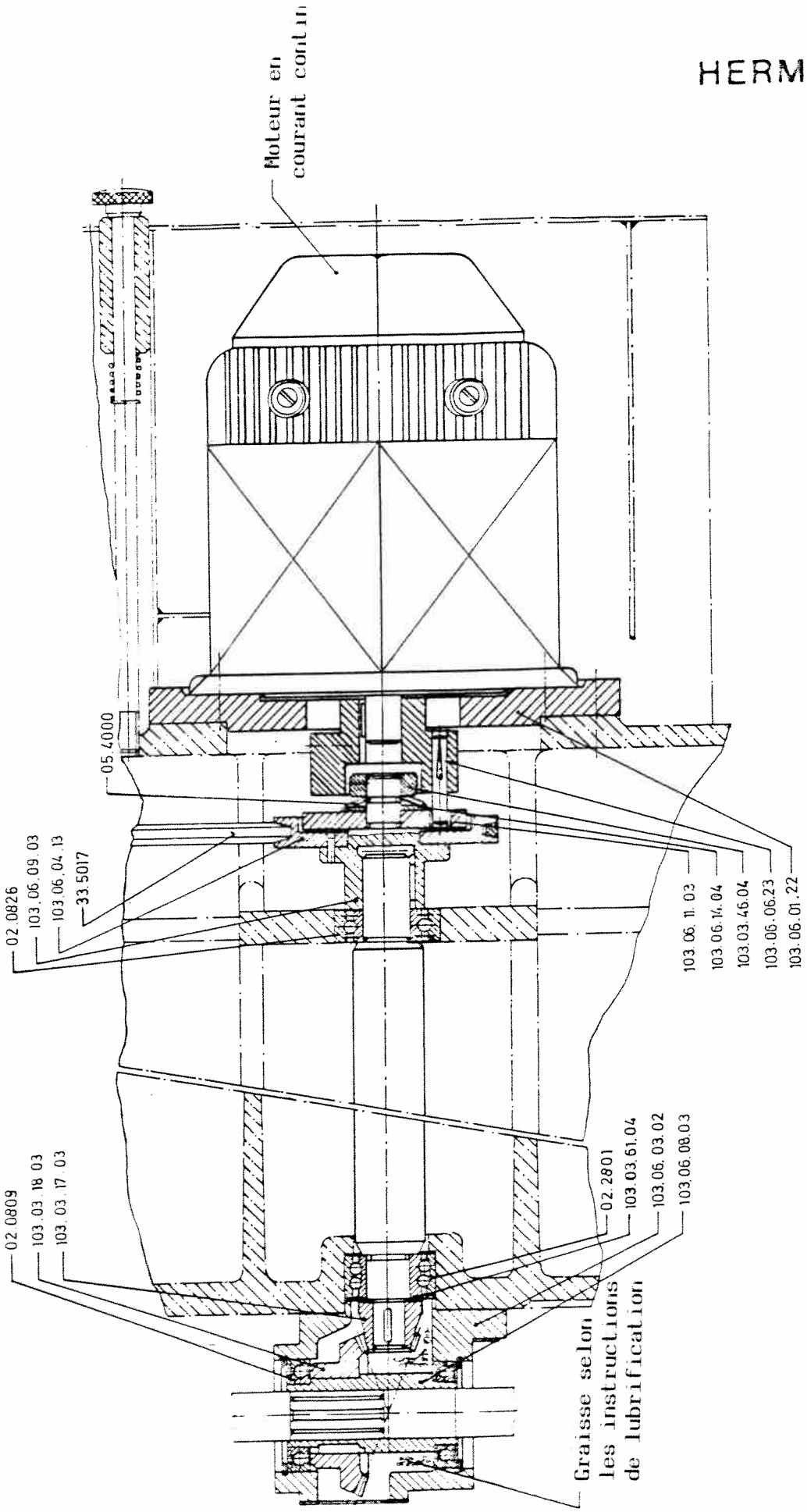


BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHE...
Telefon 07426/67-0
Telex 07606...

Z 511 F

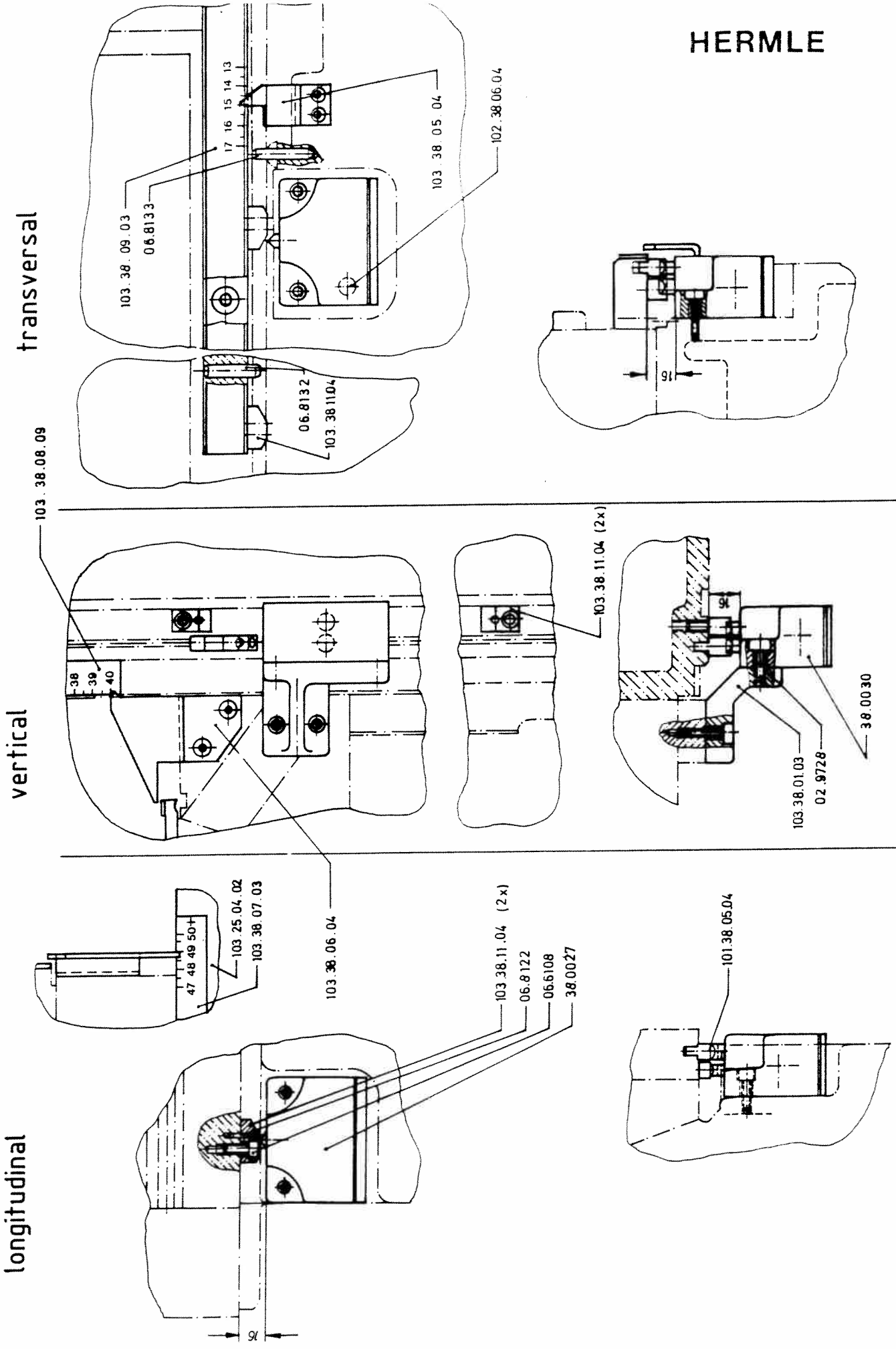


COMMANDE D'AVANCE



BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

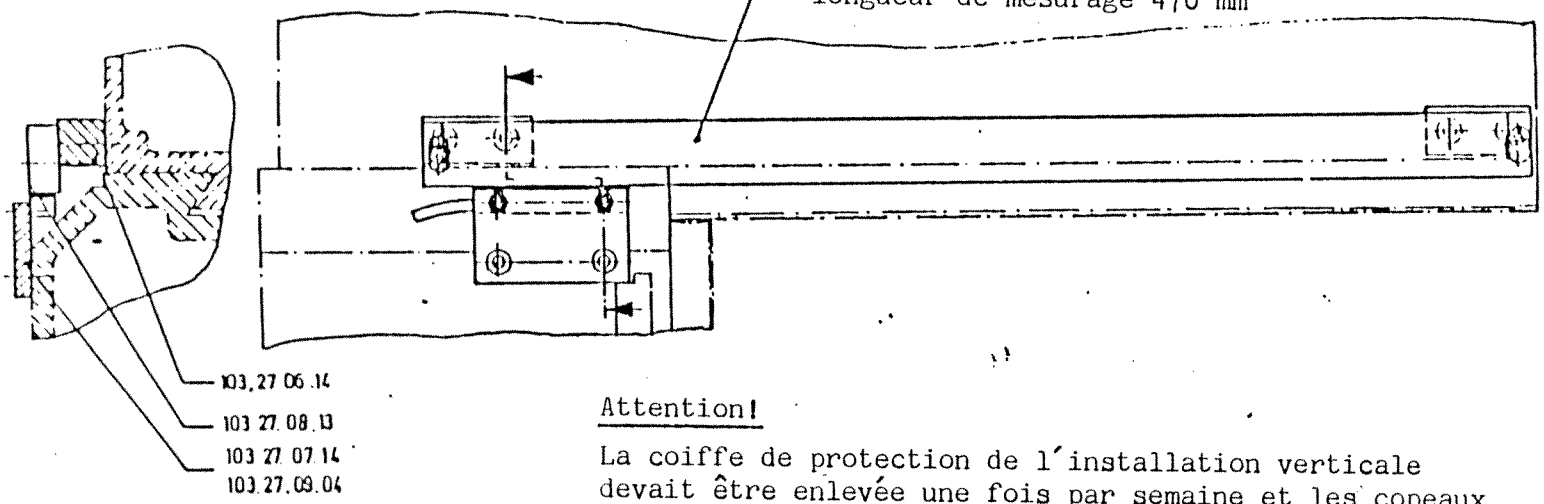
Montage de contact de fin de course



BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

INSTALLATION DE MESURAGE DIGITALE UWF 801

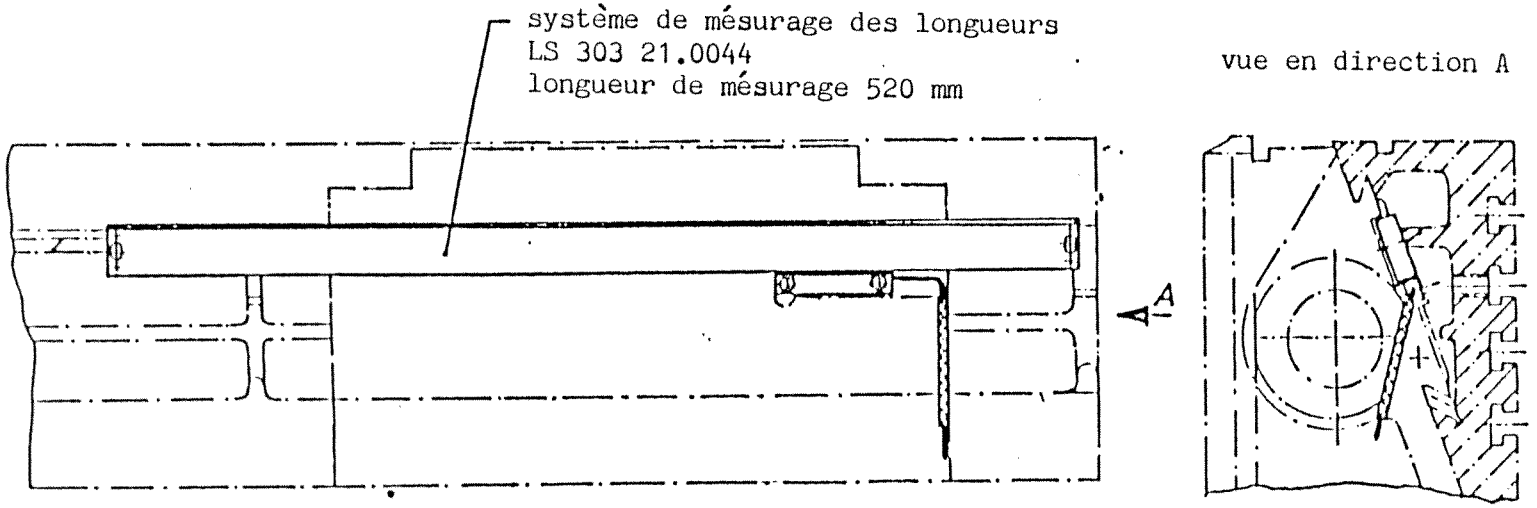
Version transversale

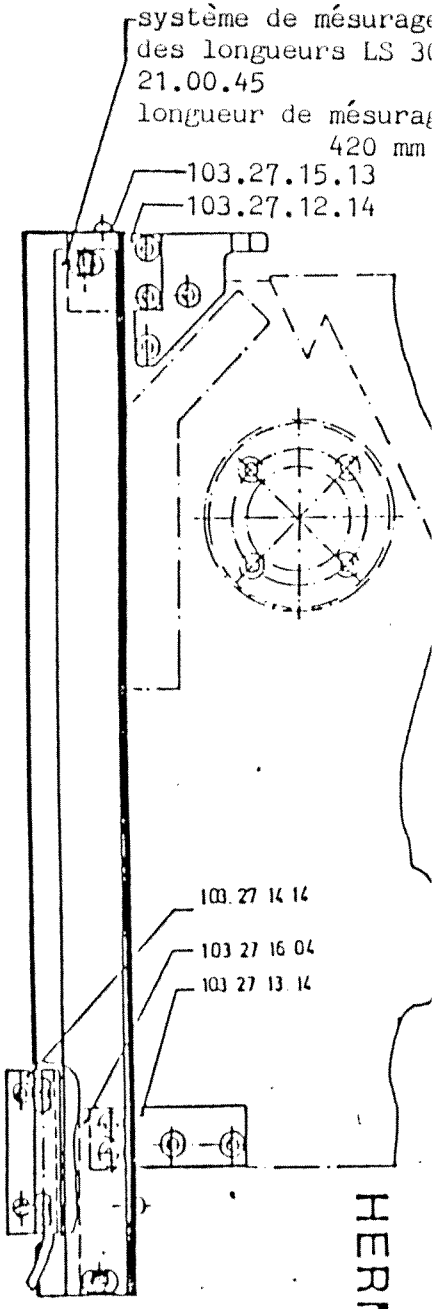


Attention!

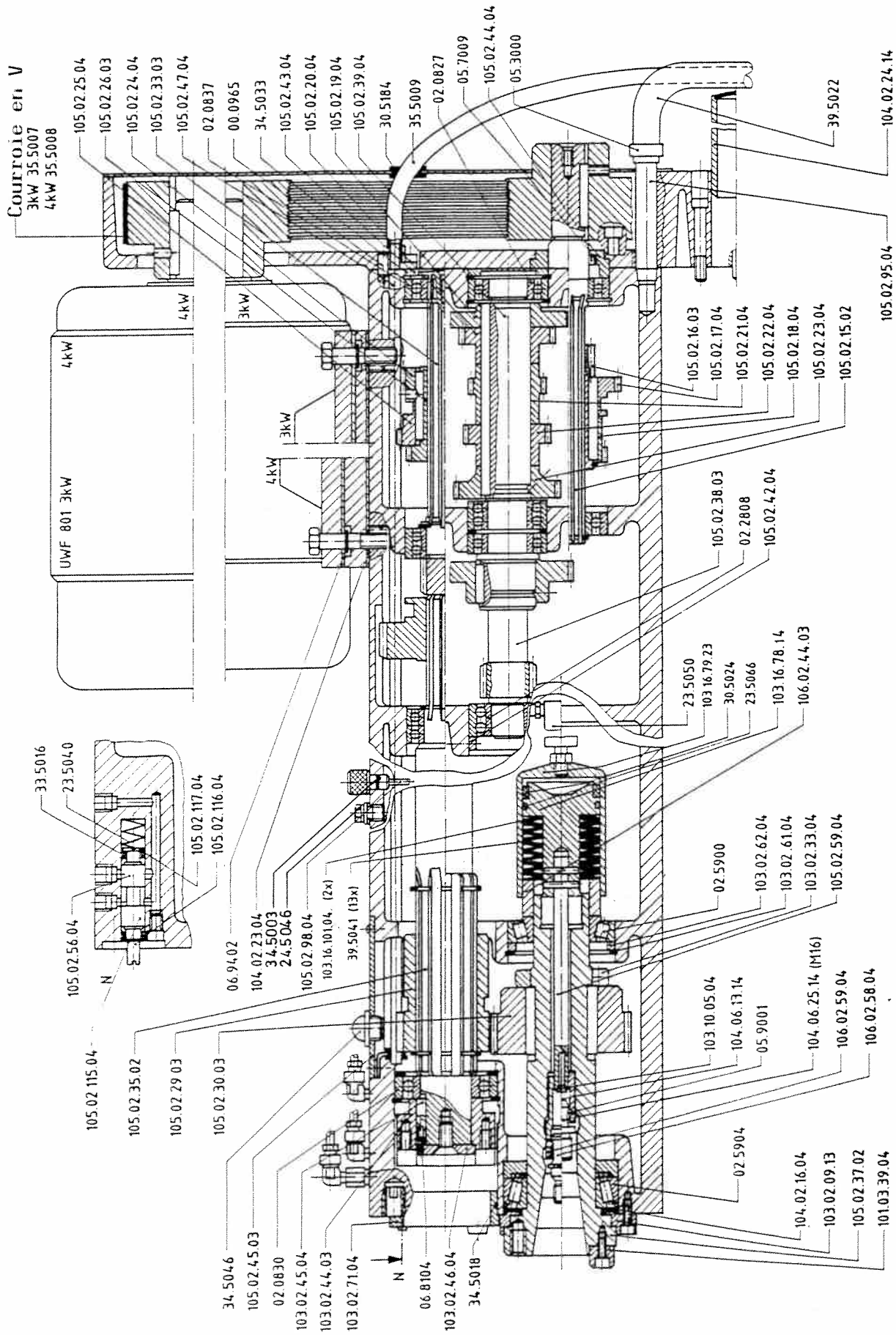
La coiffe de protection de l'installation verticale devait être enlevée une fois par semaine et les copeaux se trouvant en dessous devaient être eloignés.

Version longitudinale



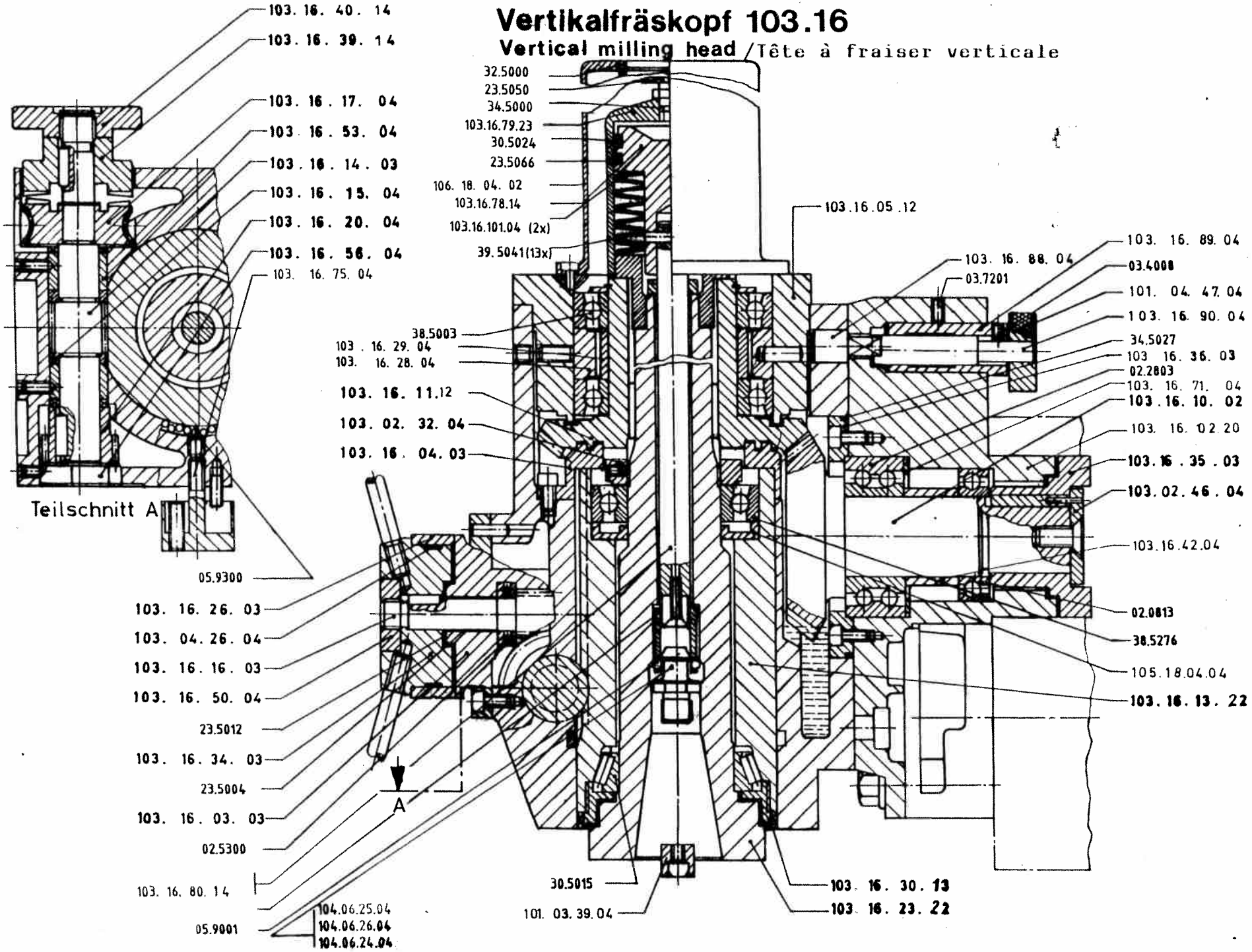


BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOCHSEN
Telefon 07426/67-0
Telex 0766613


Courroie en V
3kW 35.5007
4kW 35.5008
105.02.25.04
105.02.26.03
105.02.24.04
105.02.33.03
105.02.47.04
02.0837
00.0965
34.5033
105.02.43.04
105.02.20.04
105.02.19.04
105.02.39.04
30.5184
35.5009
02.0827
05.7009
105.02.44.04
05.3000
39.5022
104.02.24.14
105.02.95.04
105.02.16.03
105.02.17.04
105.02.21.04
105.02.22.04
105.02.18.04
105.02.23.04
105.02.15.02
105.02.38.03
02.2808
105.02.42.04
23.5050
103.16.79.23
30.5024
23.5066
103.16.78.14
106.02.44.03
02.5900
103.02.62.04
103.02.61.04
103.02.33.04
105.02.59.04
103.10.05.04
104.06.13.14
05.9001
104.06.25.14 (M16)
106.02.59.04
106.02.58.04
02.5904
104.02.16.04
103.02.09.13
105.02.37.02
101.03.39.04
UWF 801 3kW
4kW
3kW
4kW
3kW
4kW
33.5016
23.5040
105.02.117.04
105.02.116.04
105.02.56.04
N
S
105.02.115.04
105.02.35.02
105.02.29.03
105.02.30.03
06.9402
104.02.23.04
34.5003
24.5046
105.02.98.04
103.16.101.04 (2x)
39.5041 (13x)
34.5046
105.02.45.03
02.0830
103.02.45.04
103.02.44.03
103.02.71.04
N
06.8104
103.02.46.04
34.5018

Vertikalfräskopf 103.16

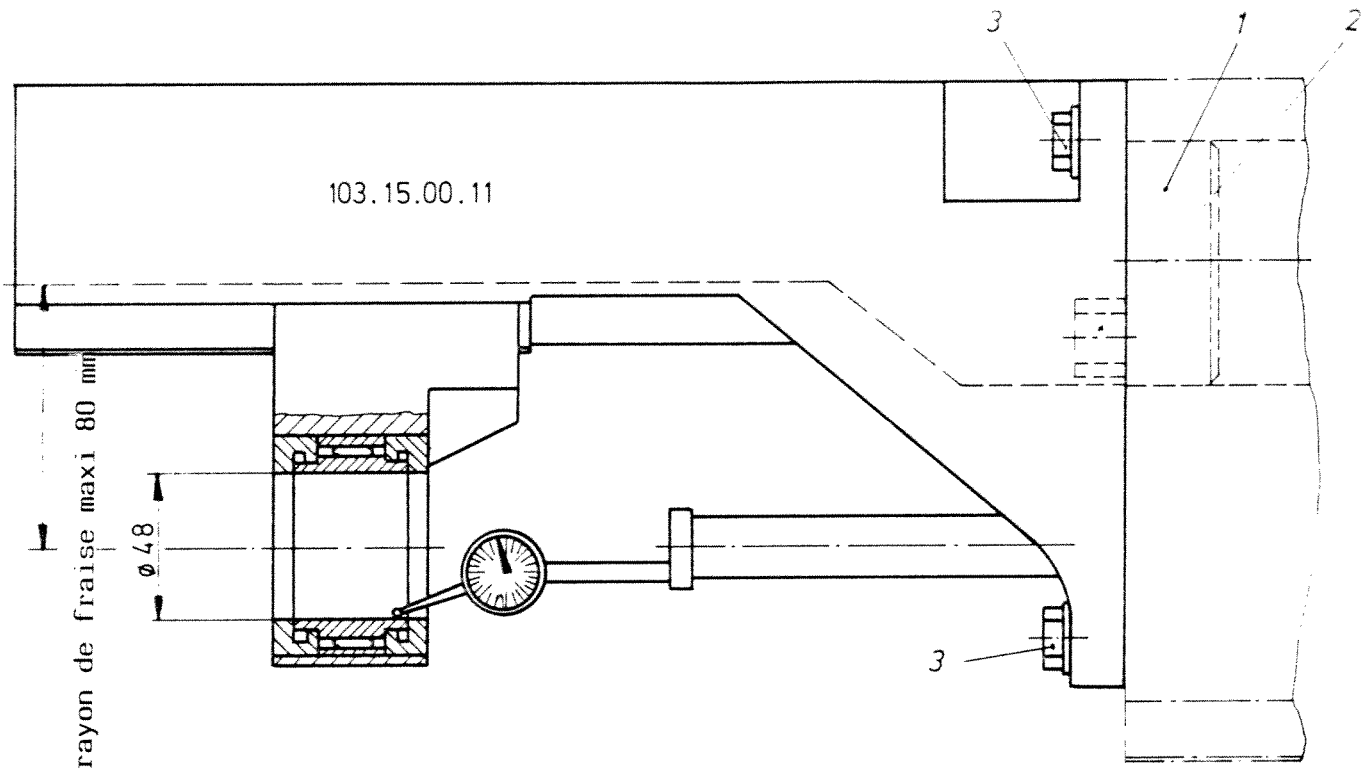
Vertical milling head / Tête à fraiser verticale



BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

HERMLE

BRAS ET LUNETTE



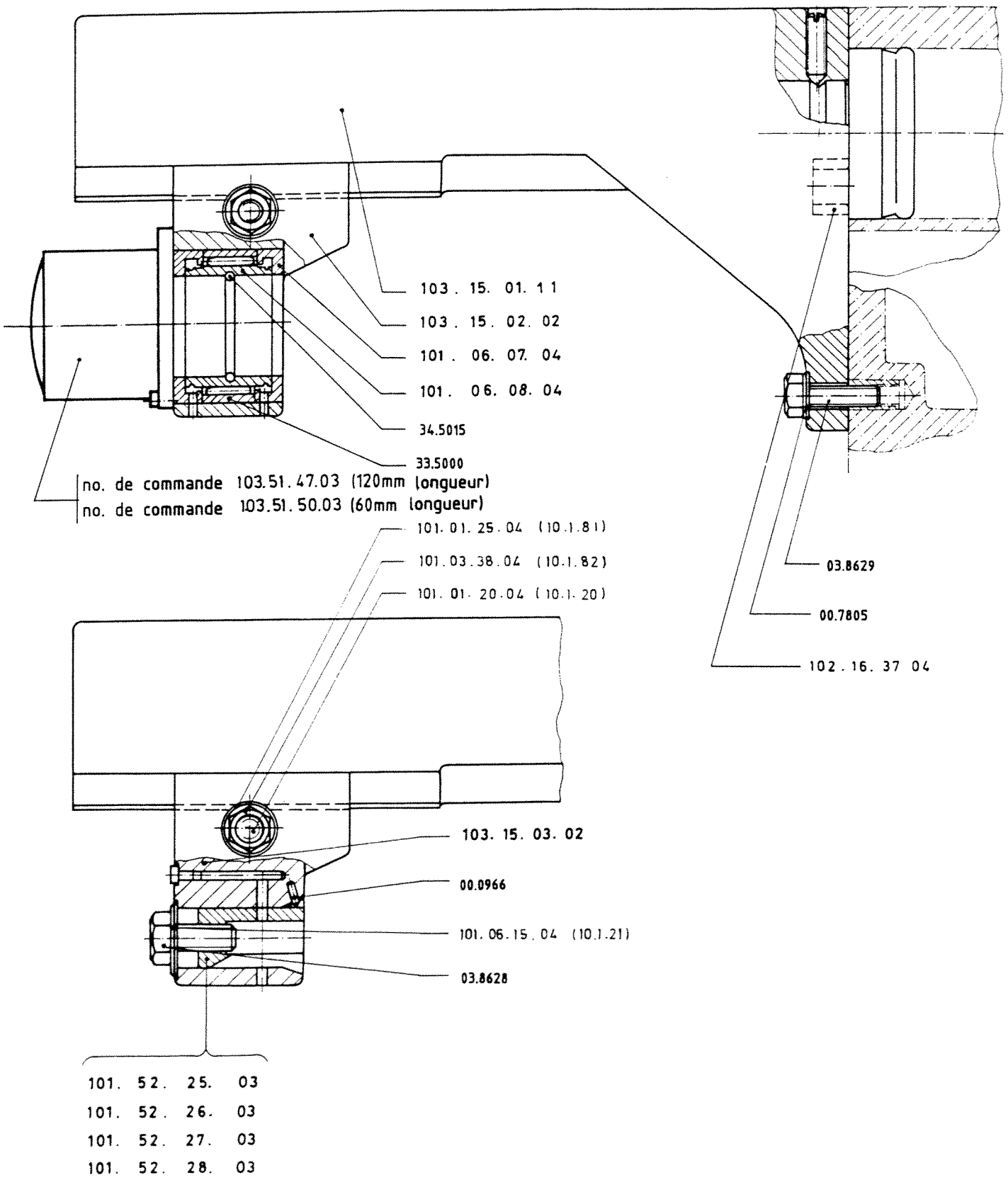
Le bras peut être livré au choix dans deux versions:

Version 1: bras avec lunette pour coussinets
nº de commande 103.15.00.11-1

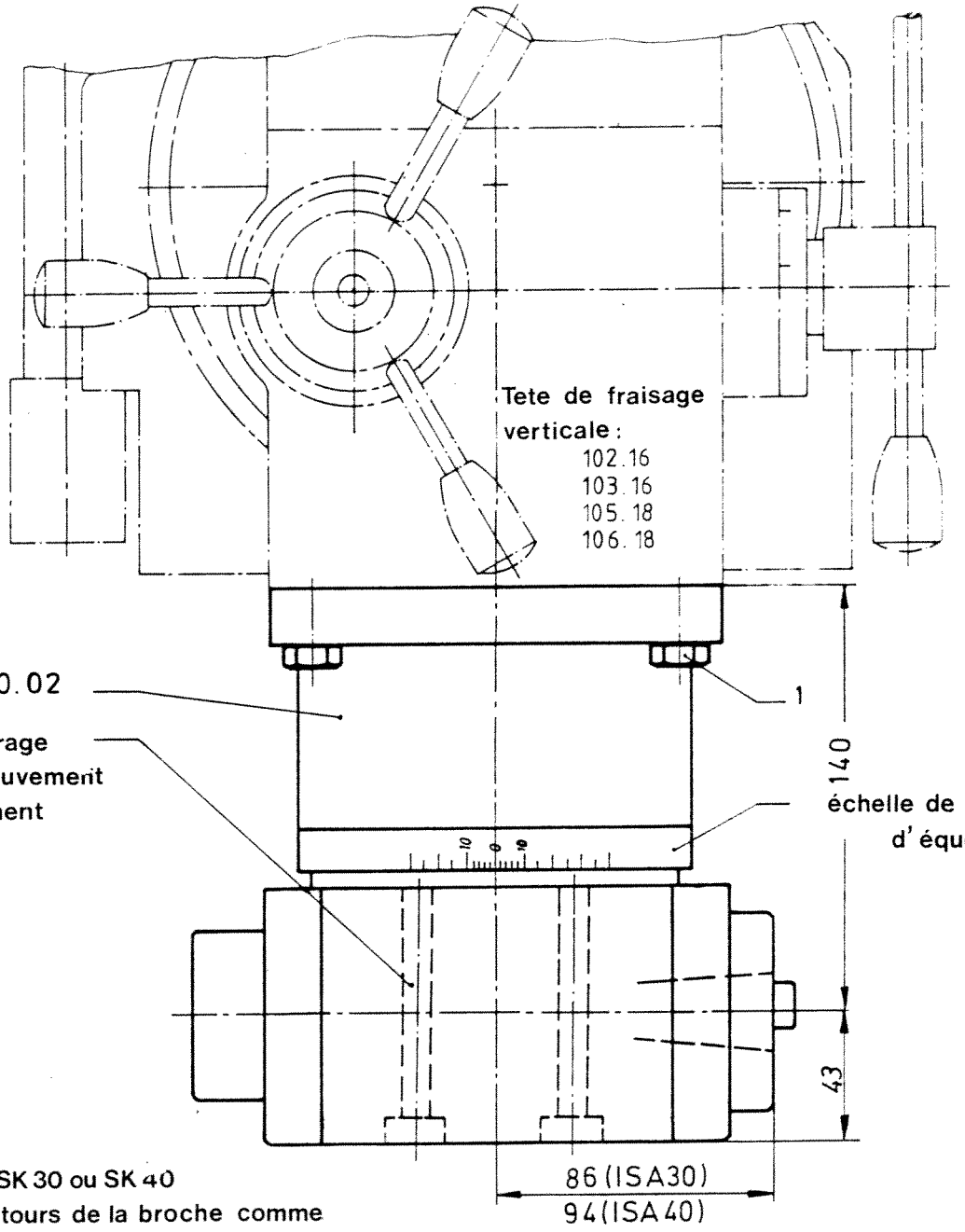
Version 2: bras avec lunette pour tourillon
nº de commande 103.15.00.11-2

MISE EN PLACE DU BRAS

- mettre le tourillon de centrage 1 dans le perçage prévu et le pousser sur le bélier par les tiges de centrage 2
- la lunette reste en place sans qu'on la tienne
- serrer à fond les vis de fixation 3
- pour le démontage, procéder suivant l'ordre inverse


103 . 15. 01. 1 1
103 . 15. 02. 02
101 . 06. 07. 04
101 . 06. 08. 04
34.5015
33.5000
no. de commande 103.51.47.03 (120mm longueur)
no. de commande 103.51.50.03 (60mm longueur)
101. 01. 25. 04 (10.1.81)
101. 03. 38. 04 (10.1.82)
101. 01. 20. 04 (10.1.20)
03.8629
00.7805
102 . 16. 37 04
103. 15. 03. 02
00.0966
101. 06. 15. 04 (10.1.21)
03.8628
101. 52. 25. 03
101. 52. 26. 03
101. 52. 27. 03
101. 52. 28. 03

TETE DE FRAISAGE D'ANGLE



Porte-outil : SK 30 ou SK 40
nombres de tours de la broche comme broche porte fraise horizontal.

La tête de fraisage d'angle peut être pivotée de 360°. Grâce à la possibilité d'orientation supplémentaire de la tête de fraisage verticale, chaque inclinaison peut être réglée.

La tête de fraisage d'angle est centrée sur le côté inférieur de la tête de fraisage verticale et fixée à l'aide de quatre vis six pans (1). Le fourreau de la tête de fraisage verticale doit se trouver en position supérieure et être légèrement bloqué. Pendant l'utilisation de la tête de fraisage d'angle, le fourreau ne peut pas être sorti.

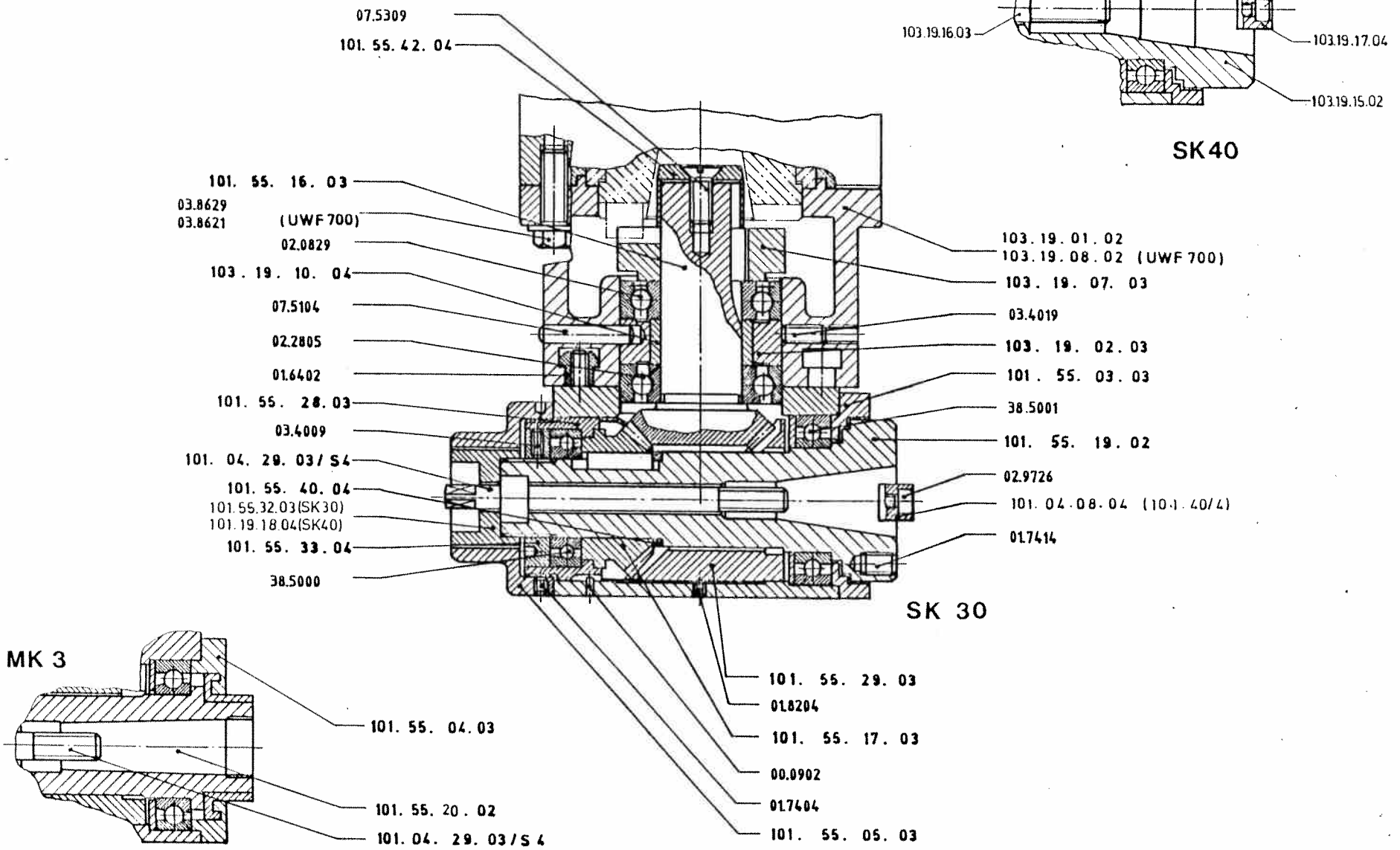
BERTHOLD HERMLE GMBH&CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

Z 271

Winkel – Fräskopf

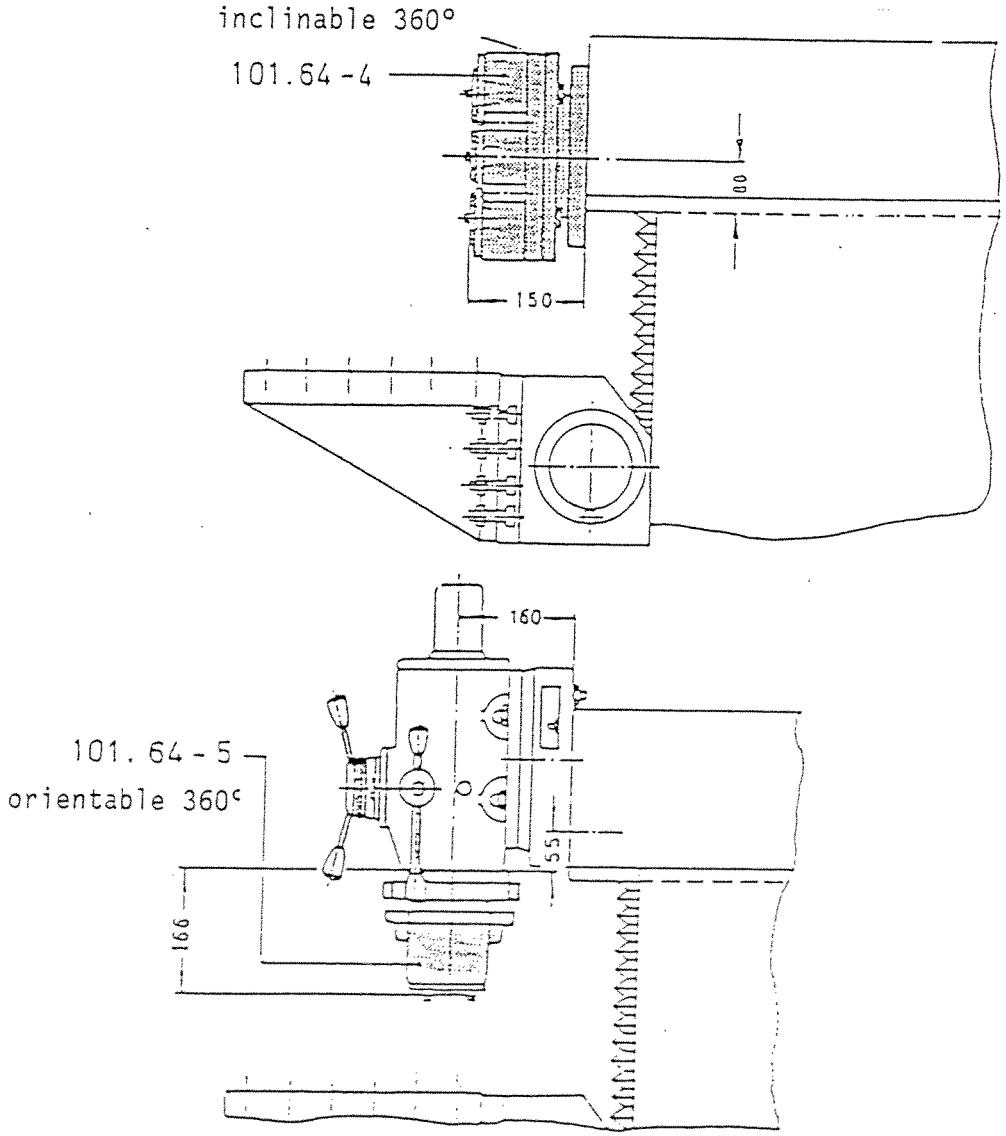
Angular milling head

Tête à fraiser d'équerre



Unité de fraisage à trois broches

No. de comm.: 101.64-4	pour type chariot porte-fraise UWF 801	peut être monté ultérieurement sur: UWF 700; 720; 850; PF 1000
No. de comm.: 101.64-5	pour type tête de fraisage verticale UWF 801	peut être monté ultérieurement sur: UWF 720; 850; PF 1000

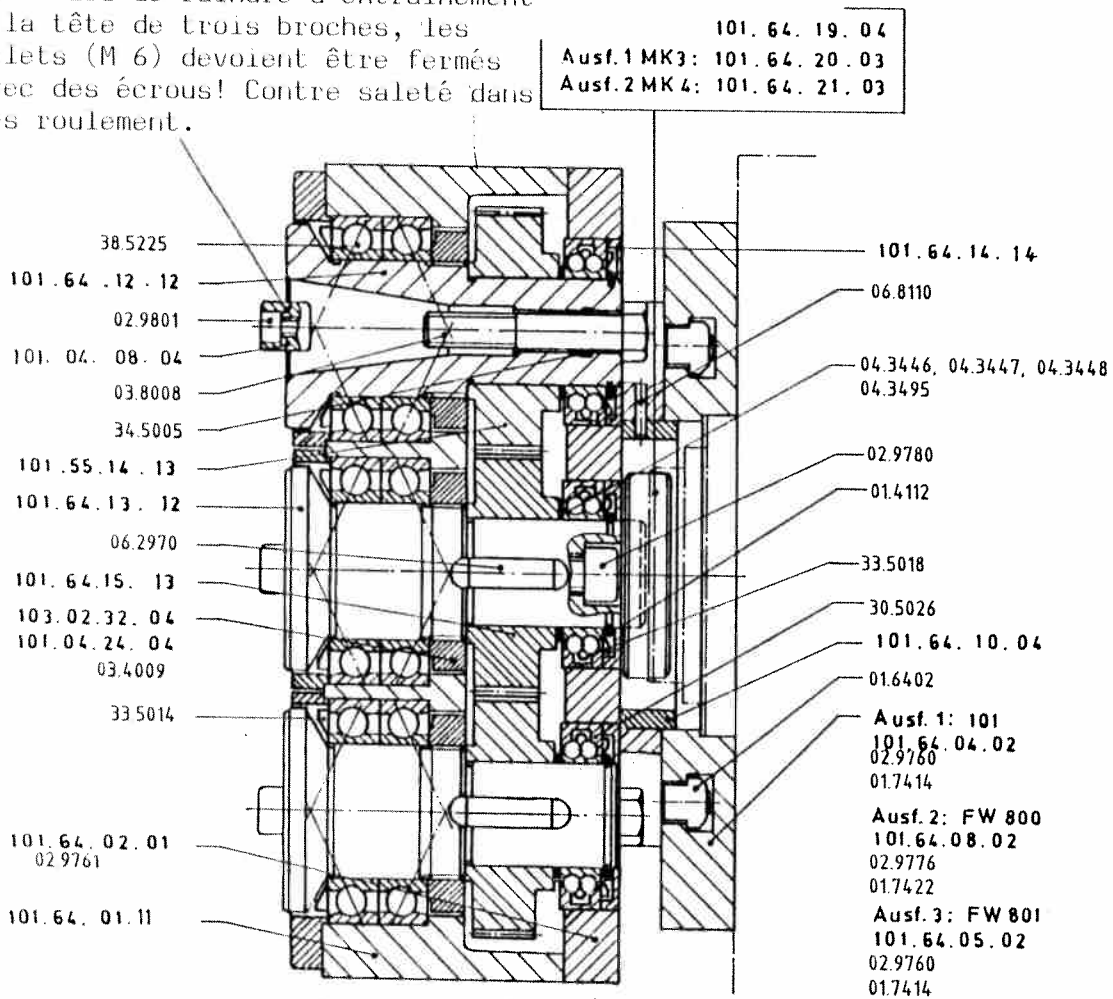


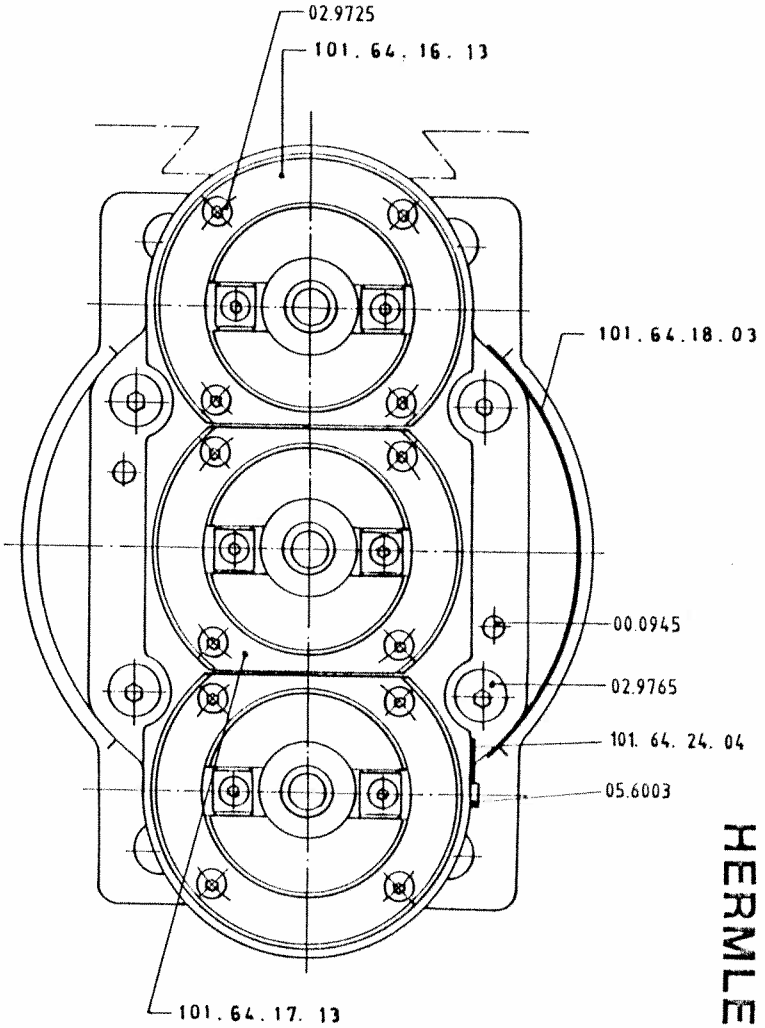
BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D7209GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telefax 07426/67-170

BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

Tête de fraisage à 3 broches

Attention: Si vous enlevez les glissoirs de rainure d'entrainement à la tête de trois broches, les filets (M 6) devoient être fermés avec des écrous! Contre saleté dans les roulement.





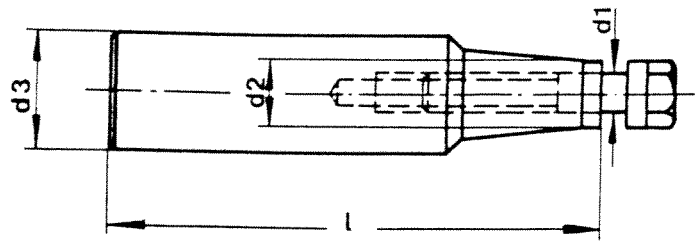
HERMLE

PETITS PORTE-FRAISES ET MANDRINS PORTE-FRAISES

Ces petits porte-fraises et mandrins porte-fraises ont été spécialement mis au point pour l'usinage multibroche de petites pièces sur les fraiseuses à console HERMLE.

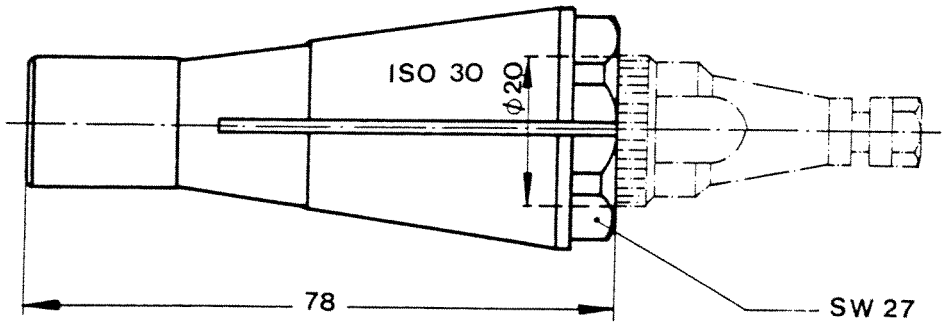
Petits porte-fraises avec boulon ajusté et bague, pour prise d'outil directe dans des pinces de serrage de Ø 16 mm.

Chaque livraison comporte : 1 porte-fraise, 3 boulons ajustés et 2 bagues.



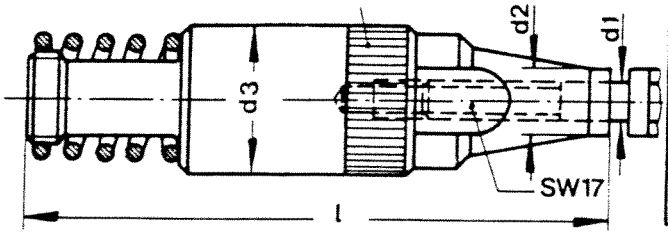
$d1_{h6}$	d2	$d3_{h6}$	l	n° de commande	prix unitaire
5	9	16	65	101. 53. 08	60,-
8	13	16	65	101. 53. 09	60,-
10	16	16	65	101. 53. 10	60,-

Pince de serrage spéciale ISO 30, Ø 20 mm, n° de commande 101.53.13 prix unit. 210,20
Boulon ajusté avec 2 anneaux prix pièce détachée le jeu 5,40
Colle rapide pour fixation accrue des outils de fraisage pour 20 ml 34,80



Petit porte-fraise avec boulon ajusté, bague et ressort de pression, décalable axialement de 5 mm, par rotation dans la pince de serrage spéciale ISO 30, Ø 20 mm.
Chaque livraison comporte : 1 porte-fraise avec ressort, 3 boulons ajustés et 2 bagues.

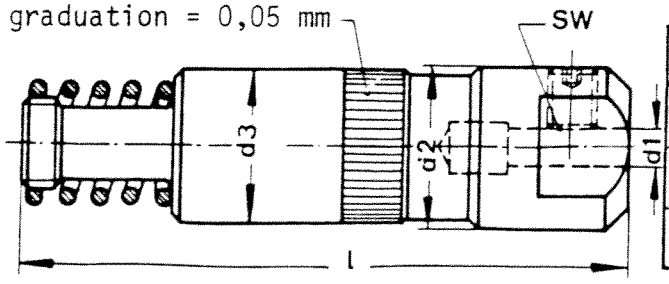
1 graduation = 0,05 mm



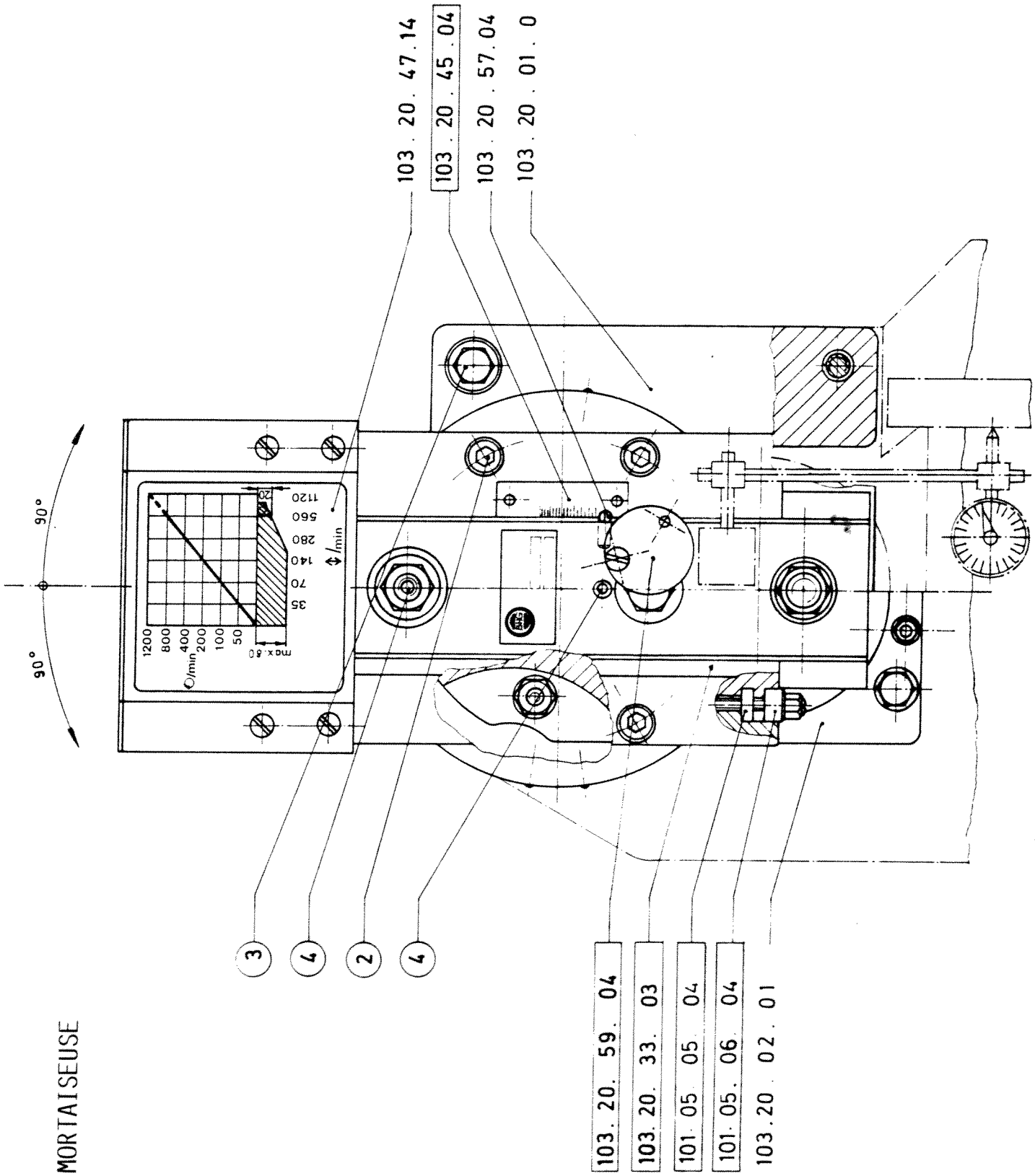
$d1_{h6}$	d2	$d3_{h6}$	l	n° de commande	prix unitaire DM
5	9	20	77	101. 53. 01	90,-
8	13	20	77	101. 53. 02	90,-
10	16	20	77	101. 53. 03	90,-

Petit mandrin porte-fraise pour fraises Tri-Cut avec vis et ressort de pression, décalable axialement de 5 mm, par rotation dans la pince de serrage spéciale ISO 30 Ø 20 mm.

1 graduation = 0,05 mm

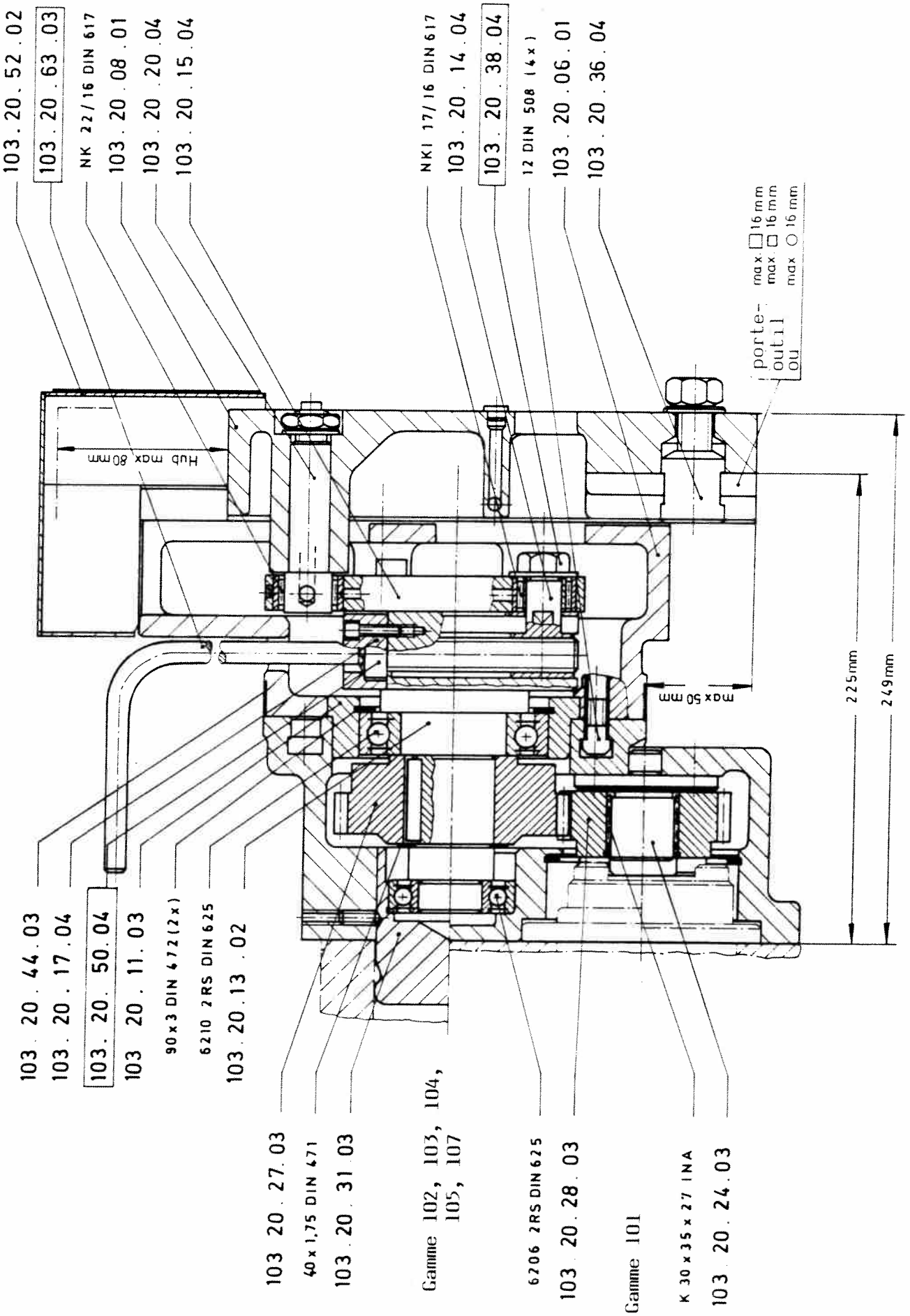


$d1^{H5}$	d2	$d3_{h6}$	l	SW	n° de commande	prix unitaire DM
6	21	20	80	17	101. 53. 29	85,-
8	21	20	80	17	101. 53. 30	85,-
10	25	20	80	19	101. 53. 31	85,-



MORTAISEUSE

MORTAISEUSE



INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Gamme 102, 103 , 105 et 107

Commencer par nettoyer la surface de fixation. Poser ensuite la tête à mortaiser sur la table de la fraiseuse, et faire monter celle-ci jusqu'à ce que la tête de mortaisage puisse être introduite facilement, avec son pivot de guidage, dans le bélier. S'assurer auparavant que la position des rainures dans la roue à denture droite et des petits coulisseaux d'entraîneur est la même.

Gamme 101

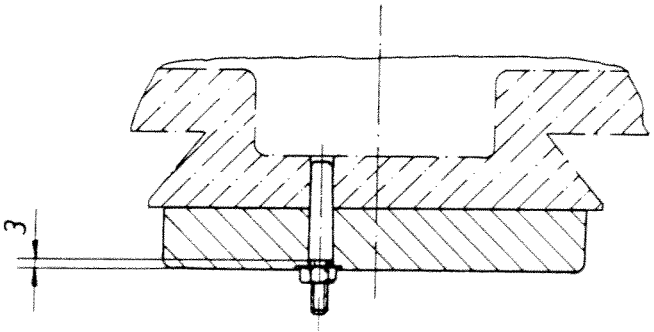
Dévisser et extraire les tiges filetées dans les filetages de fixation, et nettoyer les surfaces de fixation. Poser alors la tête de mortaisage, dans la position où elle sera montée, sur la table de la fraiseuse. A l'aide du volant manuel pour déplacement vertical, faire monter la table jusqu'à ce que la mortaiseuse puisse être introduite facilement dans la bride de centrage.

Alignement du guidage de coulisseau:

Quand la mortaiseuse est livrée avec la machine, l'alignement est déjà effectué. En cas de livraison postérieure, il faut le réaliser: à titre de contrôle, on apposera un comparateur et, à une vitesse de rotation de 45 tours, on fera sur la table un angle de butée, puis goujonner la bride.

Goujonnage de la bride de mortaiseuse:

Percer jusqu'au bout, avec une perceuse, le trou de Ø 6 déjà existant dans la bride. Aleser ensuite ce trou avec un alésaoir conique de Ø 6, de 1 : 50. Il faut que le goujon conique s'enfonce d'environ 3 mm de profondeur, mesurés depuis le bord extérieur (voir illustration ci-dessous).



Instructions de lubrification:

Deux graisseurs ont été prévus (4) pour la lubrification, situés de part et d'autre du coulisseau et accessibles par l'extérieur. En fonction de la cadence, lubrifier toutes les 3 à 5 heures à la burette.

Modification de la course:

Mettre d'abord le coulisseau dans sa position la plus basse. En faisant pivoter le disque de fermeture 103.20.59.04, on atteint l'écrou 103.20.38.04, que l'on peut desserrer avec la clé à douille fournie. La modification de course s'effectue en tournant la vis 103.20.50.04 à l'aide de la clé de réglage 103.20.63.03 représentée sur le plan. On peut lire l'avance réglée directement sur le panneau gradué 103.20.45.04. Resserrer ensuite à fond l'écrou 103.20.38.04.

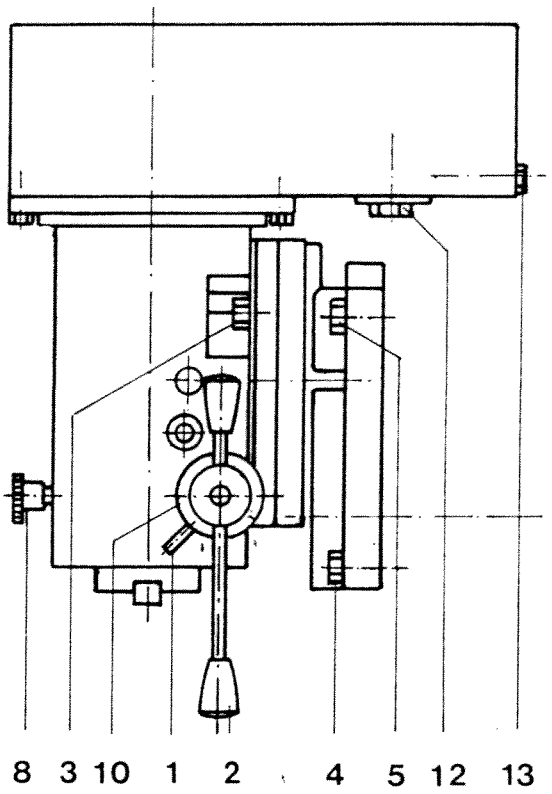
Pivotement:

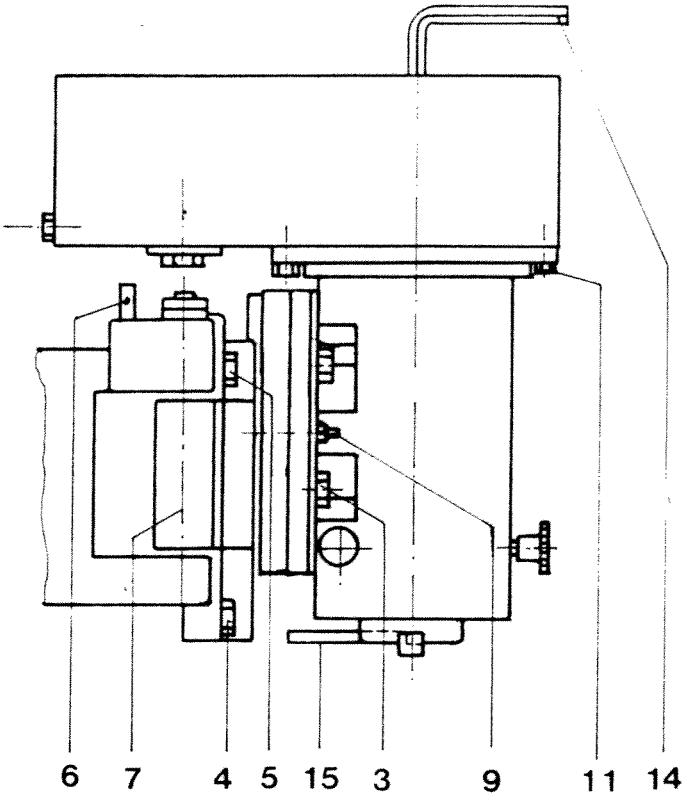
En desserrant la vis six pans creux (2), on peut faire pivoter la tête à mortaiser de 360°. On peut régler d'après l'échelle des angles allant jusqu'à + 90°.

Ajustage de la glissière de coulisseau:

Pour commencer, desserrer le contre-écrou 101.05.06.04. En faisant tourner à l'intérieur la vis de réglage 101.05.05.04, on pousse vers l'intérieur le lardon 103.20.33.03, donc on réduit le jeu. Resserrer ensuite à fond le contre-écrou.

TETE DE FRAISAGE VERTICALE RAPIDE





1. Blocage de la bague graduée
2. Avance de percage manuelle
3. Blocage axe pivotement 360°
4.+5. Fixation sur bélier
6. Indexage
7. Axe de pivotement
8. Blocage canon
9. Indexage position verticale
10. Bague graduée
11. Vis de fixation carter de courroies
12. Vis de fixation axe de palier
13. Vis de serrage
14. Clé de serrage de fraise
15. Clé en col de cygne 58 x 62 DIN 1810

Données Techniques

La broche à grande vitesse est commandée par l'engrenage principal de la machine avec une courroie de commande à deux pas et une transmission de 1:3,75. C'est pourquoi une installation électrique additionelle n'est pas nécessaire.

Application:
Modèles UWF et PF 1000

Puissance transmissible avec nombre de tours de

la broche horizontale	355	450	560	710	900	1120	1400	1800	2240	2800
la broche à grande vitesse	1332	1690	2100	2660	3375	4200	5250	6750	8400	10500
puissance kW	1,4	1,8	2,2	2,6	3,2	3,8	4,4	5,4	6,2	6,5

Course du fourreau	63 mm
Nez de broche	SK 30
Portée	153 chez les modèles UWF
Portée	195 chez les modèles de la serie 101
Rayon de pivotement	± 90°

2. Montage de la tête de fraisage verticale rapide

a) avec dispositif de pivotement sur fraiseuses d'outillage

La tête de fraisage verticale possède, monté sur son côté gauche, un dispositif de pivotement, qui permet l'escamotage sur le côté.
Lors de la mise en place, tirer vers l'avant la tête de fraisage verticale. Une fois l'indexage extrait (6), faire pivoter la tête jusqu'à la butée dans le sens de l'axe de la broche horizontale. Avant introduction du pivot de guidage dans le bélier, vérifier si les pièces d'accouplement sont dans la même position. Serrer les vis 4 + 5.

b) sans dispositif de pivotement

Si l'on stocke la tête de fraisage verticale séparément de la machine, il faut la mettre debout, afin que le lubrifiant reste bien à l'endoir voulu.

3. Avance de perçage manuelle

Afficher la profondeur de perçage (63 mm maxi) sur la bague graduée (10).
On peut bloquer la bague graduée avec la tige filetée (1).

4. Changement d'outil

On peut procéder au changement d'outil au moyen de la clé six pans (14) et de la clé en col de cygne (15) A 38-62 DIN 1800 qui se trouvent dans les accessoires (presse-flan).

5. Blocage du canon

Ne serrer la vis moletée (8) qu'à la main et modérément, étant donné qu'elle à une transmission mécanique incorporé.

6. Serrage des courroies

- Ne desserrer la vis (12) que jusqu'à ce que la vis (13) permette de modifier le tension des courroies.
- En cas de vitesse de rotation élevée, la courroie doit être tendue plus molle, pour les vitesses peu élevées, la tendre davantage. Il est recommandé de faire tourner l'entraînement pendant le tensionnage des courroies, pour réaliser une fatigue uniforme sur la courroie et une adaptation des profils de poulie et de courroie l'un à l'autre.

- Serrer la vis (12) et contrôler la tension des courroies (env. 25 à 35 kg)
- Après un court moment de fonctionnement en charge, contrôler la tension et la réajuster en fonction de ce que l'on aura constaté.

7. Pivotement de la tête

- la tête peut pivoter une fois défaites les vis (3)
- si le carter de courroie gêne par rapport à la machine, on peut le faire pivoter en desserra,t les vis (11).

8. Opérations de lubrification au cours du temps

- Au montage, les paliers sont lubrifiés à vie avec une graisse de haute qualité.
- Au bout d'environ 10 000 heures de service, nettoyer les paliers à très haute précision, les remplir de graisse et les remettre en place.

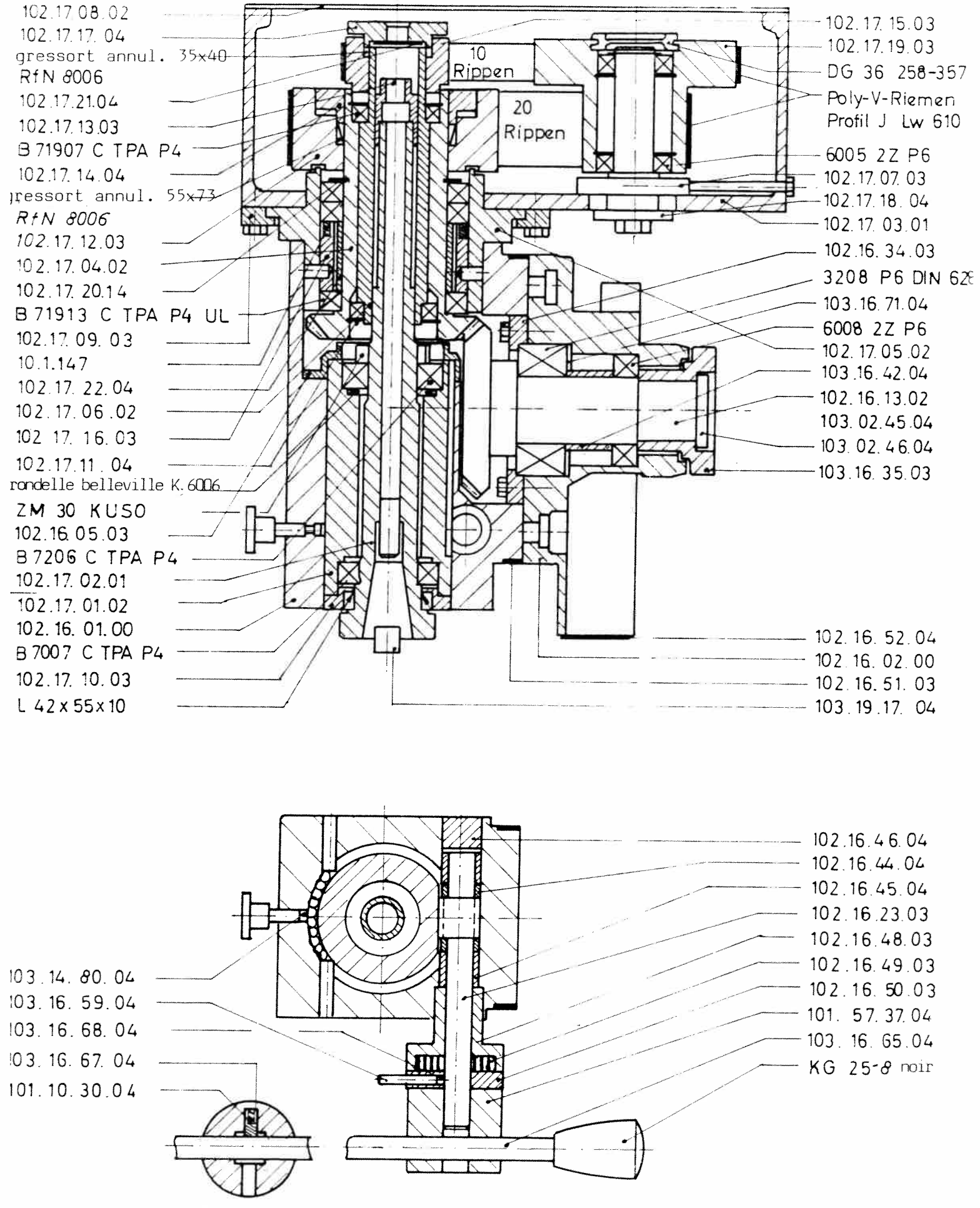
9. Alignement de la tête de fraisage verticale

Lors du montage d'une tête de fraisage verticale sur une fraiseuse HERMLE déjà livrée, il faut :

- Repercer d'environ 30 mm plus profond le trou de Ø 5,9 déjà existant dans la bride.
- Aléser le trou avec un alésoir de Ø 5,9 , conicité 1:50.

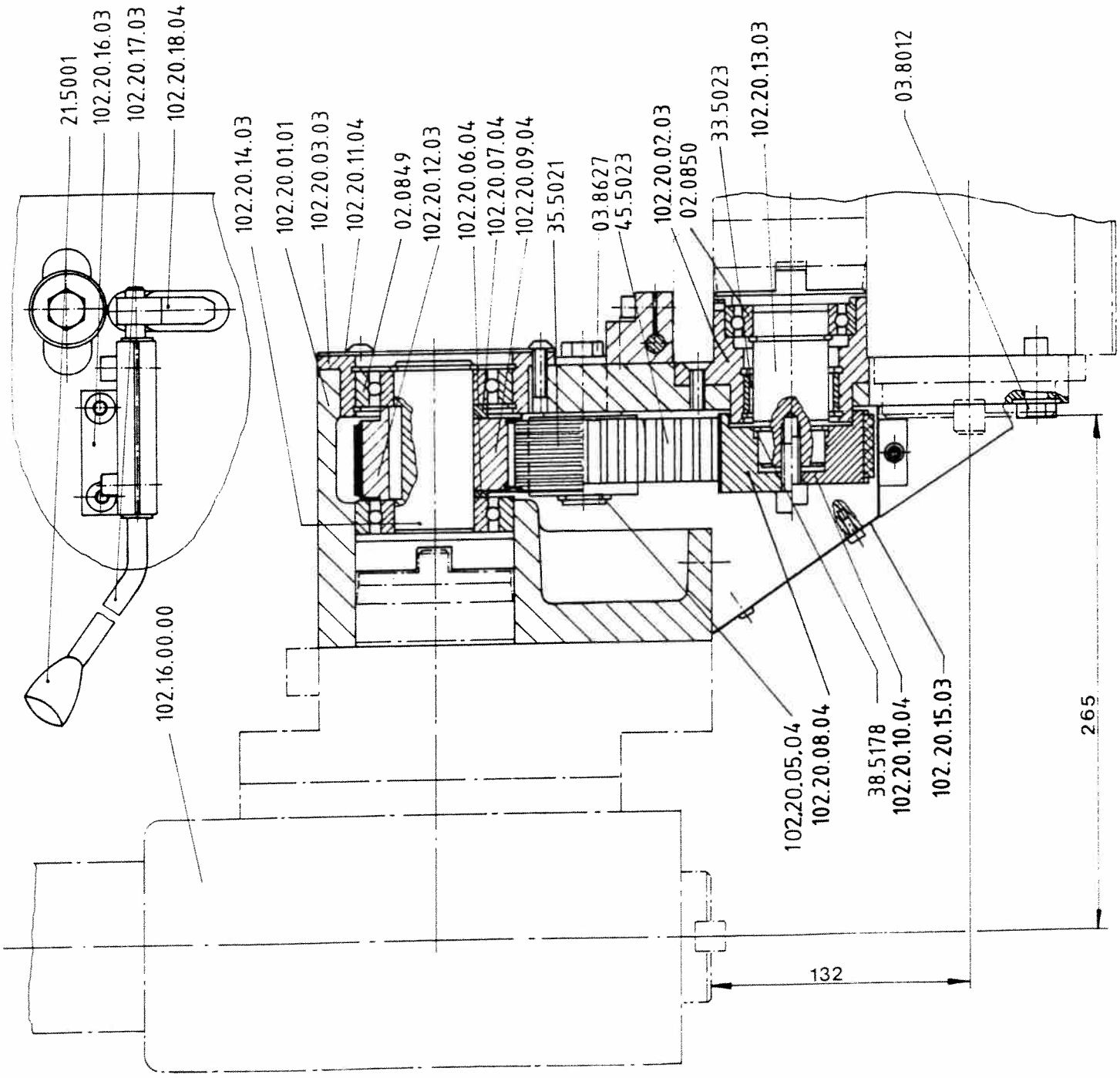
On doit pouvoir enfoncer la tige conique dans le trou d'environ 3 mm.

HERMLE


102.17.08.02
102.17.17.04
gressort annul. 35x40
RfN 8006
102.17.21.04
102.17.13.03
B 71907 C TPA P4
102.17.14.04
gressort annul. 55x73
RfN 8006
102.17.12.03
102.17.04.02
102.17.20.14
B 71913 C TPA P4 UL
102.17.09.03
10.1.147
102.17.22.04
102.17.06.02
102 17 16.03
102.17.11.04
rondelle belleville K.6006
ZM 30 KUSO
102.16.05.03
B 7206 C TPA P4
102.17.02.01
102.17.01.02
102.16.01.00
B 7007 C TPA P4
102.17.10.03
L 42x55x10
10 Rippen
20 Rippen
102.17.15.03
102.17.19.03
DG 36 258-357
Poly-V-Riemen
Profil J Lw 610
6005 2Z P6
102.17.07.03
102.17.18.04
102.17.03.01
102.16.34.03
3208 P6 DIN 62
103.16.71.04
6008 2Z P6
102.17.05.02
103.16.42.04
102.16.13.02
103.02.45.04
103.02.46.04
103.16.35.03
102.16.52.04
102.16.02.00
102.16.51.03
103.19.17.04

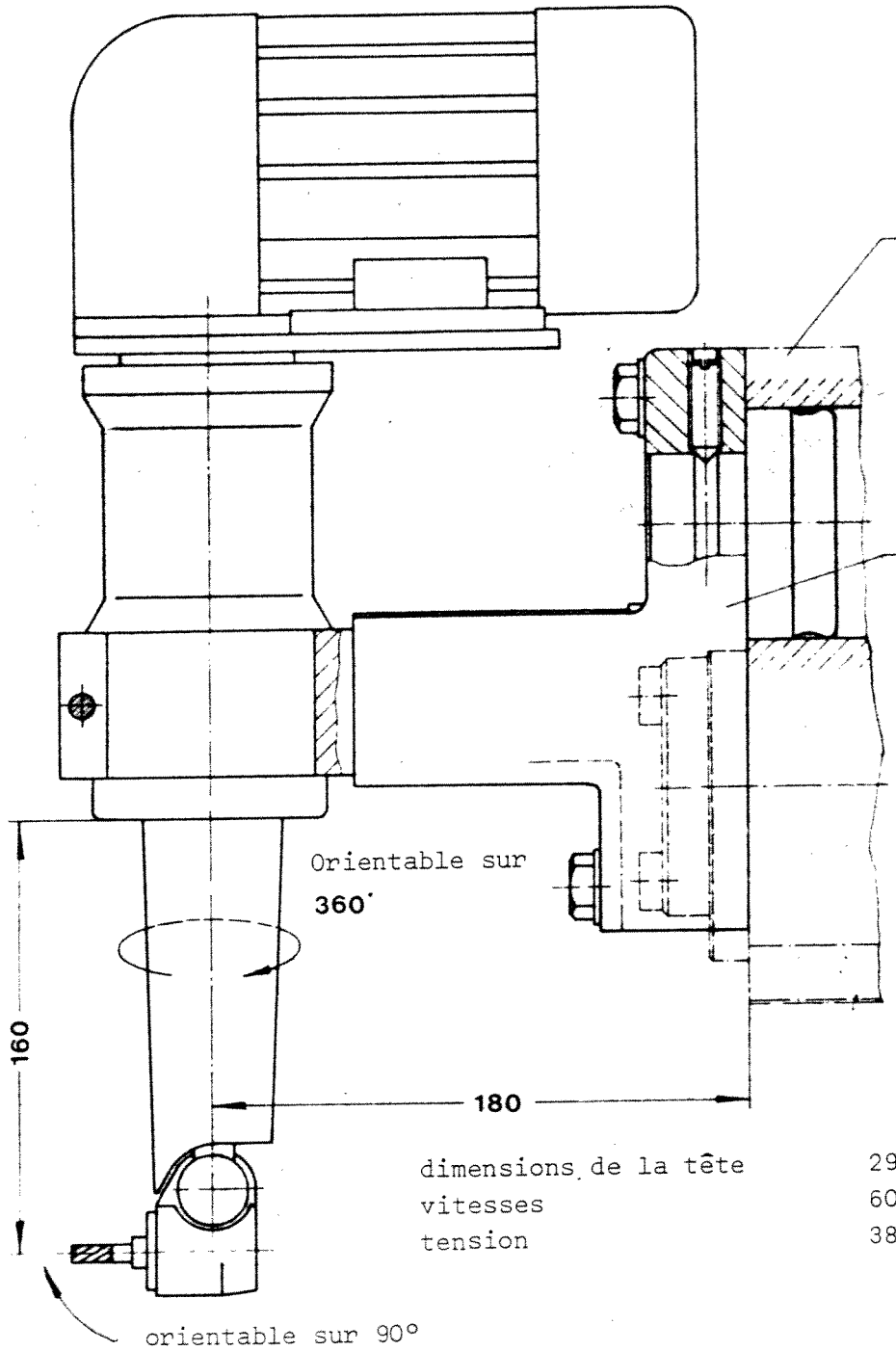
103.14.80.04
103.16.59.04
103.16.68.04
103.16.67.04
101.10.30.04
102.16.46.04
102.16.44.04
102.16.45.04
102.16.23.03
102.16.48.03
102.16.49.03
102.16.50.03
101.57.37.04
103.16.65.04
KG 25-8 noir

ENGRENAGE INTERMEDIARE 102.20



TETE UNIVERSELLE A BROCHE ORIENTABLE

HERMLE

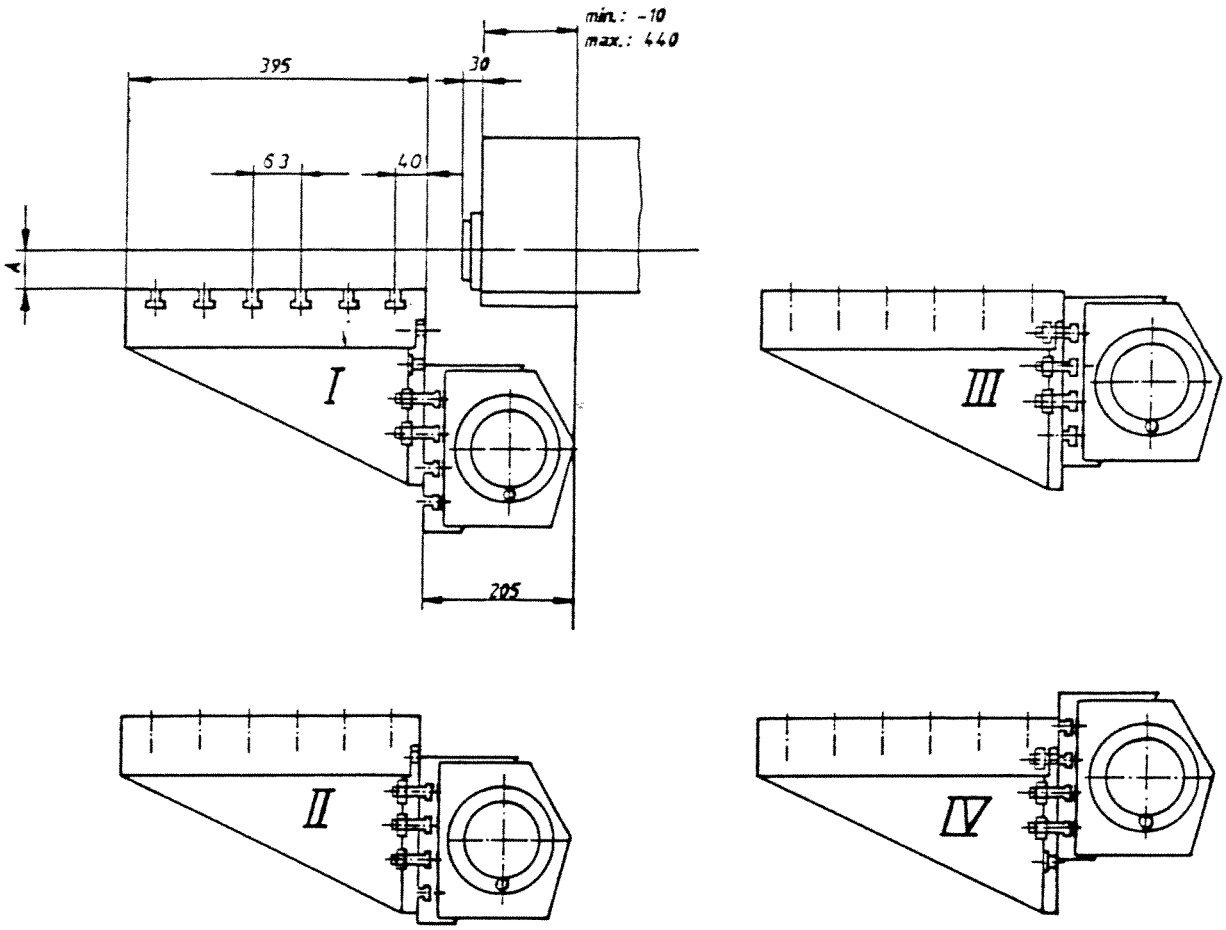


dimensions de la tête 29 x 38
vitesses 6000/4000/2000 tours/mi
tension 380V 50Hz

La broche de la tête universelle à broche orientable est équipée d'un moteur, relié à l'armoire électrique de la machine, dont le mouvement est transmis par une courroie torique. La broche avec échelle graduée, est orientable sur 90°, de la position horizontale à la position verticale et le support de la broche est orientable sur 360° autour de l'axe vertical (l'angle est indiqué sur l'échelle graduée).

Pour appliquer la tête sur le bélier coulissant , procéder de la même façon que pour le bras; voir feuille N. 266

LA TABLE D'EQUERRE



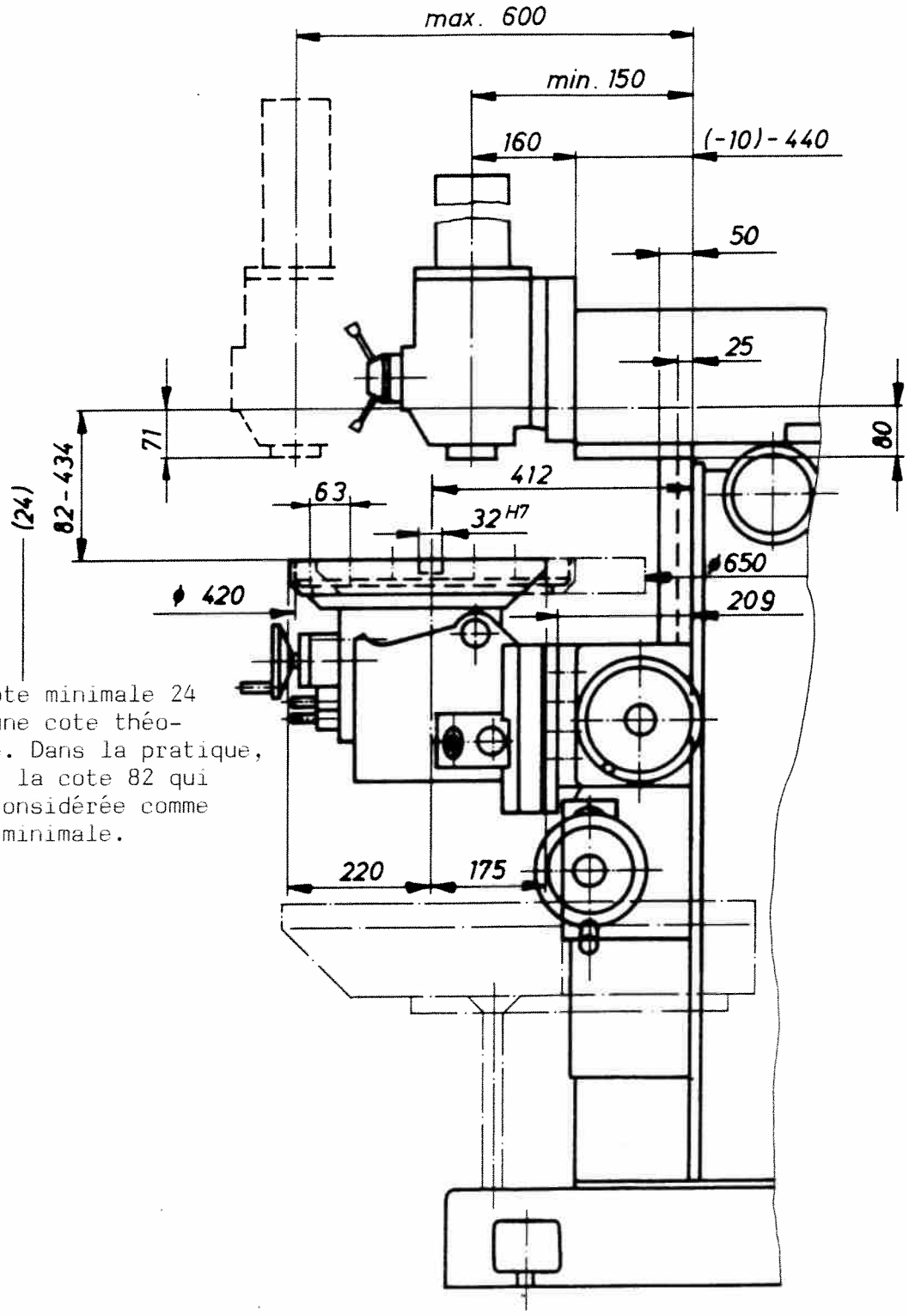
	Positions de la table			
	I	II	III	IV
Amin.	50	95	140	185
Amax.	460	505	550	595

La table d'équerre, dont la surface est de 800 x 395 mm, est applicable à la table verticale de la machine. La distance minimal ou maximal de l'axe de la broche à la surface de la table est indiquéee sur le tableau ci-dessus.

La charge maximum de la table ne devrait pas dépasser les 250 kgs. si le centre de gravidité de la charge se trouve au centre de la table. Pour les centres de gravidité désaxés, la charge maximum devra être proportionnellement inférieure.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES UWF 801

Table universelle de bridage orientable sur 3 axes



La cote minimale 24 est une cote théorique. Dans la pratique, c'est la cote 82 qui est considérée comme cote minimale.

CHARACTERISTIQUES TECHNIQUES UWF 801

Table porte-pièce universelle pivotable sur 3 axes

103.14.V01

plateau de table	Ø 650 x 395 mm
forage de centrage, trempé	Ø 32^{H7} - 20 mm en profondeur
rainures en T: quantité, distance, largeur	$6/63/14^{H7}$
étendue de tournage 360°, dont secteur d'opération à l'axe longitudinale	± 30°
secteur de pivotement à droite/à gauche	chacun à 30°
secteur basculant de la / contre la machine	15° / 45°
poids env.	200 kgs
charge admissible de la table, le centre de gravité se trouvant au centre	180 kgs

103.14.V02

plateau de table	Ø 650 x 395 mm
forage de centrage, trempé	Ø 32^{H7} - 20 mm en profondeur
rainures en T: quantité, distance, largeur	$6/63/14^{H7}$
après l'enlèvement du plateau de table broche à diviser	DIN 2079
porte-outil	ISO 40
filet de serrage échangeable	M 16/ S 20 x 2
installation diviseur directe, positions de crantage	48
installation diviseur indirecte par un engrenage à vis sans fin pivotant	1 : 90
y inclus 3 pièces disques percés pour divisions et anneau gradué avec roue à main, 1 division à l'anneau gradué	2 - 5670 (Z 277, 1-4) 3'
etendue de tournage 360° dont secteur d'opération à l'axe longitudinale	± 30°
secteur de pivotement à droite/à gauche	chacun à 30°
après l'enlèvement du plateau de table secteur de pivotement à droite/à gauche	chacun à 45°
secteur basculant de la / contre la machine	15° / 45°
poids env.	210 kgs
charge admissible de la table, le centre de gravité se trouvant au centre	180 kgs

./.

103.31.V01

plateau de table	Ø 650 x 395 mm
forage de centrage, trempé	Ø 32^{H7} - 20 mm de profondeur
rainures en T: quantité, distance, largeur	$6/63/14^{H7}$
installation diviseur indirecte par un engrenage à vis sans fin pivotant	1 : 90
anneau gradué avec roue à main, 1 division à l'anneau gradué	3'
donneur de rotation monté directement à l'axe de la table	ROD 250
résolution	0,001°
erreur de division totale	0,005°
étendue de tournage 360° dont secteur d'opération à l'axe longitudinale	± 30°
secteur de pivotement à droite/à gauche	chacun à 30°
secteur basculant de la / contre la machine	15° / 45°
poids env.	200 kgs
charge admissible de la table	180 kgs
indication en	VRZ 166

103.14.V09

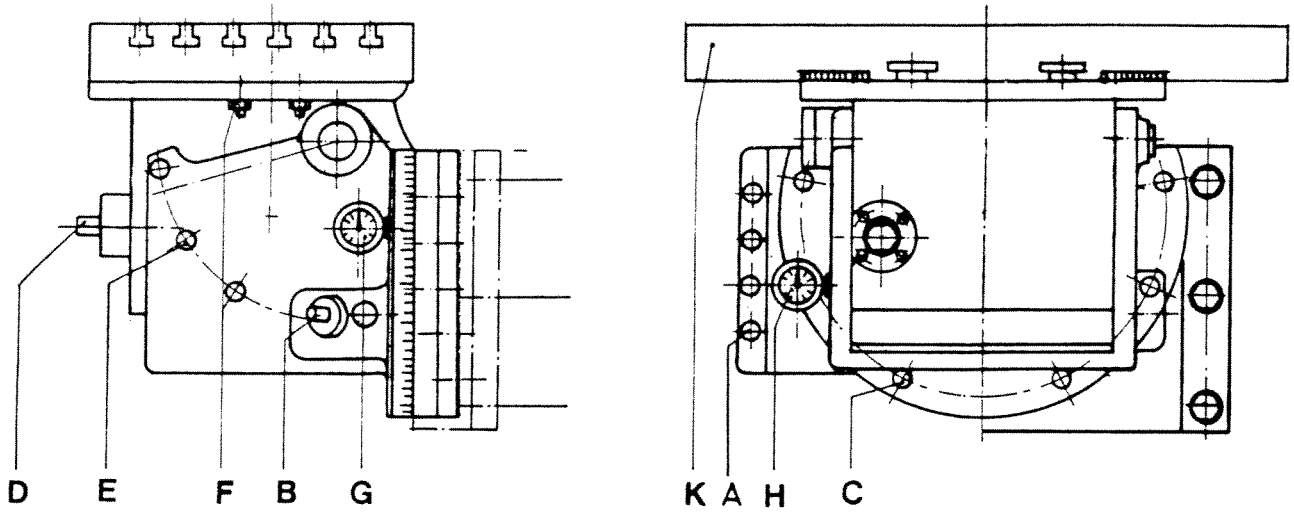
plateau de table rond	Ø 420 mm
montable à 103.14.V02, 103.31.V01	
forage de centrage, trempé	Ø 32^{H7} - 20 mm en profondeur
rainures en T: quantité, distance, largeur	$5/63/14^{H7}$
etendue de tournage	360°
secteur de pivotement à droite/à gauche	chacun à 25°
secteur basculant de la / contre la machine	15° / 30°
poids env.	45 kgs

103.23.V01 butée-support verticale

montable à 103.14.V02	
sur la broché à diviser	
distance entre les pointes	max. 250 mm
diamètre de la pièce à usiner	max. 190 mm

./.

Exécution 1



Montage de la table de bridage universelle

En raison de sa conception universelle, la table de bridage universelle n'a normalement pas besoin d'être échangée pour d'autres accessoires. Si toutefois cela s'avérait indispensable, il faut remonter la table de serrage universelle de telle sorte que le petit coulisseau se trouve dans la troisième rainure en partant du haut, sur la table de bridage verticale. Les vis de fixation, au nombre de 8 (A) seront introduites dans la rainure en T aux écartements voulus avant la mise en place. Si bien qu'au moment du montage, il n'y aura plus qu'à pousser les vis dans les rainures de la plaque de bridage et à les serrer.

Inclinaison de la table de bridage universelle

Il est facile de régler toute position angulaire désirée au moyen de la clé à douille livrée dans les accessoires, par l'intermédiaire d'un segment de vis sans fin, facile à lire sur les échelles graduées.

Le pivotement de la table autour de l'axe transversal vers la gauche et vers la droite, avec sécurité en bout de course au moyen de butées, se fait pas l'arbre (B). Pour ce faire, dévisser légèrement les 6 vis (C) puis les revisser après réglage de l'angle voulu.

Pour le pivotement autour de l'axe longitudinal de et vers la machine, il se fait au moyen de l'arbre (D) et des vis (E) (3 à droite et à gauche). Si le grand plateau de table est mis en place de manière que les angles chanfreinés regardent vers la face de la machine, on ne peut incliner la table de bridage que de 30° vers la machine.

On peut faire tourner le grand plateau après avoir desserré les 4 vis (F), de 360° autour de l'axe vertical.

Réglage des zéros ou de la position horizontale

Le réglage des zéros s'effectue, pour les deux axes, au moyen de comparateurs.

Pivotement autour de l'axe transversal à gauche et à droite, comparateur (G)
Pivotement autour de l'axe longitudinal de et vers la machine, comparateur (H)

Commencer par mettre la table de serrage universelle à zéro au moyen de l'échelle graduée. Procéder ensuite au réglage fin tout en continuant à déplacer la manivelle jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur soit sur le trait du zéro. Si le réglage est bon, le zéro du comparateur doit coincider avec le repère zéro de la bande graduée.

Il est judicieux de toujours faire démarrer le comparateur du même côté lors du réglage.

Lors des pivotements autour de l'axe transversal vers la gauche et vers la droite, les vis (C) doivent être serrées très légèrement avant de procéder au réglage fin avec le comparateur, pour qu'au moment du serrage définitif, le comparateur ne se décale plus.

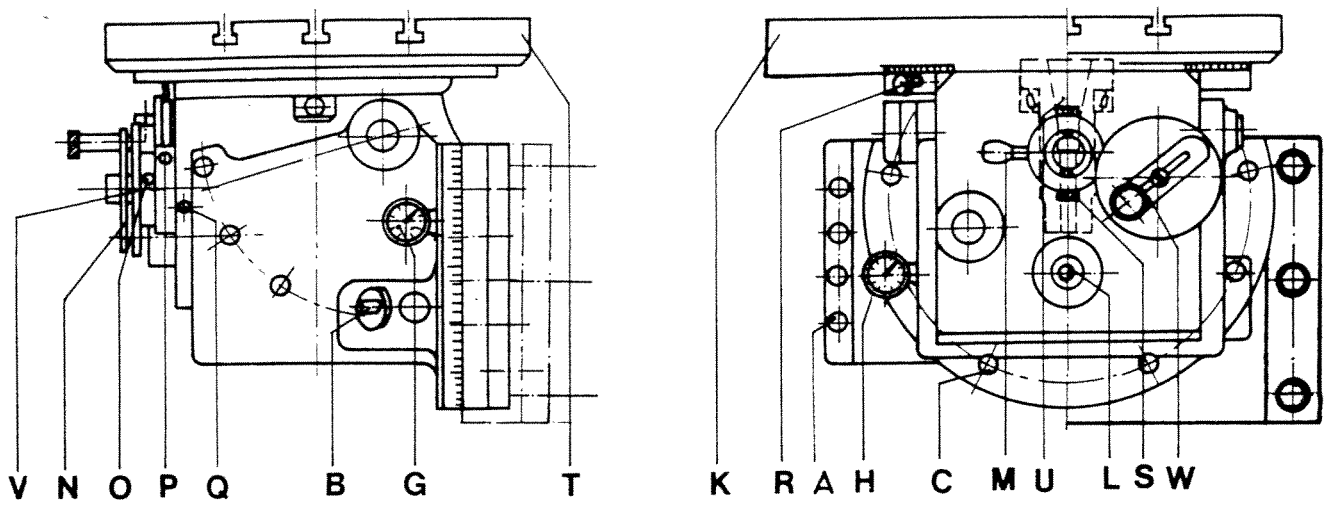
Si un réajustage des zéros du comparateur se trouvant sur la table de serrage universelle s'avère nécessaire, on peut le faire pour les deux axes avec un autre comparateur fixé sur le bélier. On peut faire la mesure sur la surface, ou dans la rainure, de la table rectangulaire, tout en faisant évoluer le plateau de la table.

Charge admise sur la table

Nous ne recommandons pas l'excédent de la charge de poids de 180 kg (220 kg concernant la UWF 851) sur la table de serrage universelle, si le centre de gravité se trouve au milieu.

Si le centre de gravité du poids se trouve extérieurement la charge doit être réduite conformément.

TABLE UNIVERSELLE
Modèle II, III, IV



Pour les tables universelles du modèle II et du modèle à encodeur se reporter à la description du modèle I.

Broche à diviser (Pour le modèle II uniquement)

En enlevant le plateau de la table on fait apparaître au centre de la table universelle une broche à diviser (U). Cette broche repose sur des roulements à rouleaux coniques construits avec une extrême précision. Comme support on a prévu un cône fort SK 40 avec vis à serrer M 16 pouvant être remplacée par S 20x2. Pour changer la vis à serrer se reporter aux instructions page Z 714.

La tige de serrage est actionnée par une clef à douille, livrée avec l'appareil, par l'intermédiaire d'un engrenage conique placé sur l'arbre (L).

Pivotement de la vis sans fin vers l'intérieur et vers l'extérieur

Pour éviter d'endommager la roue tangente d'une grande précision, il faut faire pivoter la vis sans fin vers l'intérieur en prenant d'énormes précautions.

Une fois la vis sans tête (P) desserrée, la vis sans fin peut pivoter à l'aide d'une clef mâle coudée livrée avec les accessoires, que l'on enfonce dans le trou de cheville (O) et que l'on tourne vers la gauche jusqu'au bout. Le levier d'indexation (M) du mécanisme diviseur direct doit, pour cela être désenclenché. Pendant le pivotement faire tourner la broche à diviser dans un mouvement alternatif pour que la tête de dent de la vis sans fin puisse se placer dans l'entredent de la roue tangente.

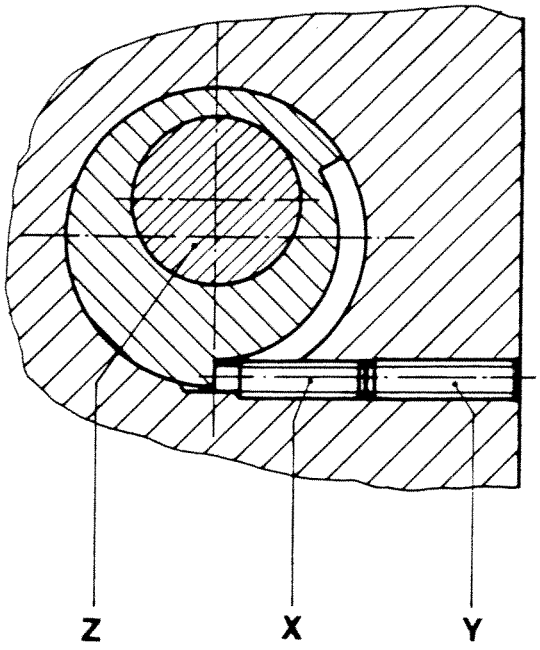
La vis sans fin est dans sa position correcte lorsque les deux marques 0 (V) coïncident. Bien resserrer la vis sans fin (P). Pour effectuer un pivotement vers l'extérieur procéder dans le sens inverse.

Attention

Avant de tourner la manivelle (W) placée sur le disque à trous s'assurer que l'indexation n'est pas enclenchée et la broche à diviser pas coincée. En la faisant tourner par la force on nuirait à l'exactitude du mécanisme diviseur.

Rattrapage de jeu entre la vis sans fin et la roue à vis sans fin

Si jamais, après une certaine période de fonctionnement, il s'avère qu'il y a un jeu trop important entre la vis sans fin et la roue, ce jeu doit être rattrapé de la façon suivante :



Après pivotement vers l'intérieur, la vis se trouve dans la position représentée.

Une fois la vis (Y) desserrée et retirée (voir Q sur l'image précédente), on peut régler le jeu d'engrènement de la vis sans fin (Z) avec une visseuse six pans taille 2,5 en tournant vers la gauche la vis (X).

Attention :

Le réglage de la vis (X) ne doit être changé que légèrement, un angle de rotation de 15° représentant déjà un déplacement axial d'environ 0,04 mm. Une fois le réglage terminé, il faut remettre en place la vis (Y) et la serrer à fond.

Contrôler à nouveau le jeu d'engrènement de la vis sans fin, et répéter si besoin est le processus de réglage.

Dispositif de division directe (seulement II)

Si l'on utilise le dispositif de division directe, il est judicieux de faire pivoter la vis sans fin vers l'extérieur.

Le disque diviseur fixé à la broche diviseuse indique 48 positions d'indexage. Les divisions directes suivantes sont possibles :

2=180°; 3=120°; 4-90°; 6=60°; 8=45°; 12=30°
16=22,5°; 24=15°; 48=7,5°;

L'encliquetage de la divisoon considérée s'opère par le levier (M). Une fois que le petit axe d'encliquetage "S" est reparti en arrière, la tige d'indexage s'encliquète d'elle-même par la pression du ressort lorsqu'est atteinte la bonne position du disque diviseur. Pour que la tige d'indexage se mette bien en place, et que l'on ait ainsi une bonne précision de division, il faut faire tourner la table de-ci de-là légèrement pendant l'encliquetage.

On peut également procéder à un réglage grossier par le tambour gradué

Dispositif de division indirecte (seulement II)

Lorsque l'on travaille avec un dispositif de division indirecte, il faut faire pivoter la vis sans fin vers l'intérieur, comme indiqué plus haut.

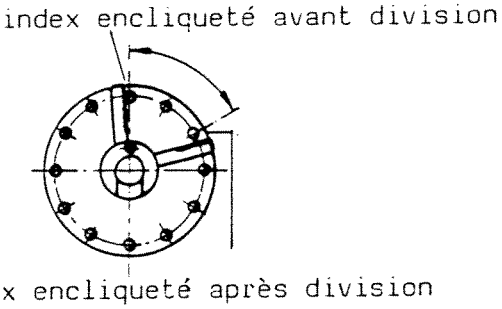
On dispose de 3 disques diviseurs différents, avec les cercles perforés correspondants :

plateau diviseur	I =	22	24	27	29	37	43	49	59
plateau diviseur	II =	16	30	33	36	39	51	57	63
plateau diviseur	III=	23	25	28	31	41	47	53	61

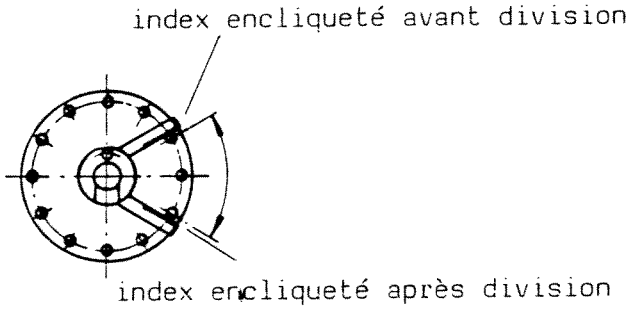
Avec ces plateaux diviseurs, on peut régler les divisions de 1 à 900 suivant le tableau ci-dessus.

Pour le réglage du nombre de trous nécessaires pour la plupart des divisions, il y a également un couple d'aiguilles sur le plateau diviseur. Il faut régler ce couple d'aiguilles de telle sorte que l'arête intérieure des aiguilles englobe toujours un trou de plus que ce qui est nécessaire pour la division, étant donné que la tige d'indexage, avant la division, se trouve déjà dans un trou entre les aiguilles. Il faut veiller à ce que lors de la division, la manivelle soit toujours encliquetée sur la face interne des aiguilles, et qu'ensuite le couple d'aiguilles continue à être déplacé jusqu'à ce que l'autre côté des aiguilles vienne buter contre la tige d'indexage de la manivelle. Ce processus se répète à chaque nouvelle division.

lère division:



2ème division

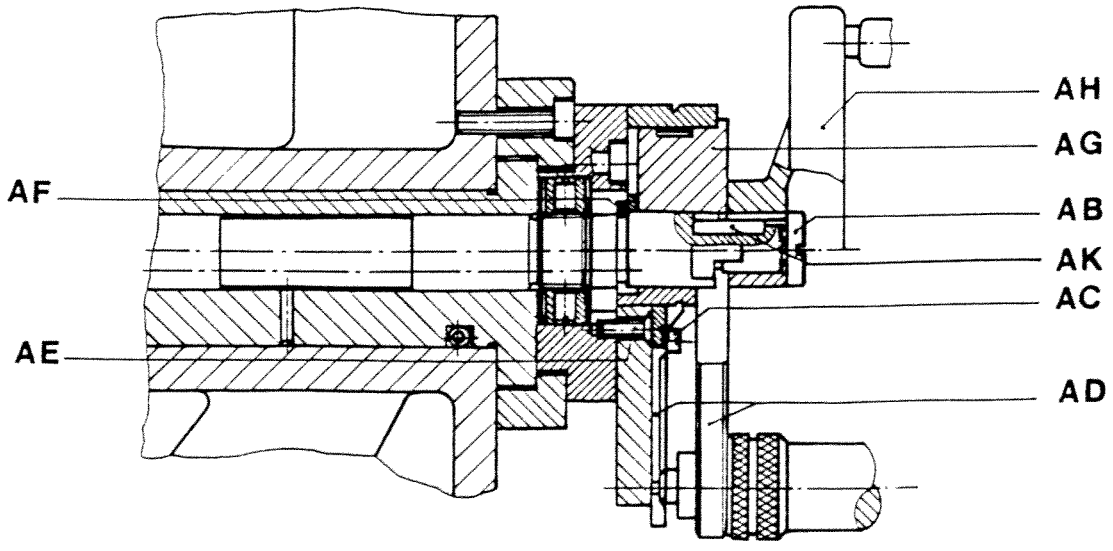


En dévissant la vis (AB), on peut régler la manivelle sur le cercle de perforations recherché correspondant au tableau de divisions.

Changement de plateaux diviseurs:

Dévisser la vis (AB) que l'on voit sur la figure ci-dessous. Ceci permet de retirer la douille et la manivelle. Retirer le ressort-lame avec le compas, fixé par une vis cylindrique (AC). Il est maintenant possible de changer le plateau diviseur qui tient par 3 vis à la tête noyée (AE). Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

Changement de plateau diviseur dans le volant avec bague graduée



Une fois que l'on a dévissé les vis (AB + AC), on peut retirer la manivelle ainsi que le couple d'aiguilles (AD). Il faut également enlever le disque diviseur qui est maintenu par des vis à tête noyée. On monte maintenant en premier lieu la bague de sûreté (AF) avec entretoise, ainsi que la clavette (AK). On peut maintenant pousser le porte-échelle graduée (AG) avec la bague graduée ainsi que le volant manuel (AH), et les resserrer par la vis (AB)

Le montage du disque gradué se fait dans l'ordre inverse, la bague de sûreté, l'entretoise et la clavette n'ayant alors pas besoin d'être retirées.

A observer : lors du montage, la bague graduée ne doit pas être séparée du porte-bague graduée, sinon les ressorts qu'il contient s'échapperont, et il sera très difficile de les remonter.

Blocage de la broche diviseuse

Il est possible d'immobiliser la broche diviseuse au moyen d'un dispositif de blocage très efficace. Rien qu'en serrant légèrement la vis de blocage (R), on obtient un bon blocage grâce à une démultiplication.

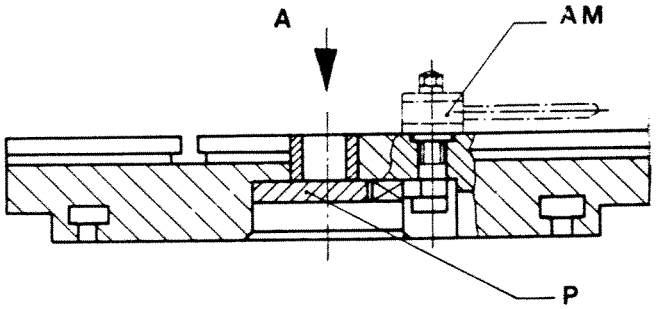
Attention : en cas de fraisage, il faut absolument bloquer la broche diviseuse, de façon que la charge ne soit pas transmise à la vis sans fin.

Changement des plateaux de table

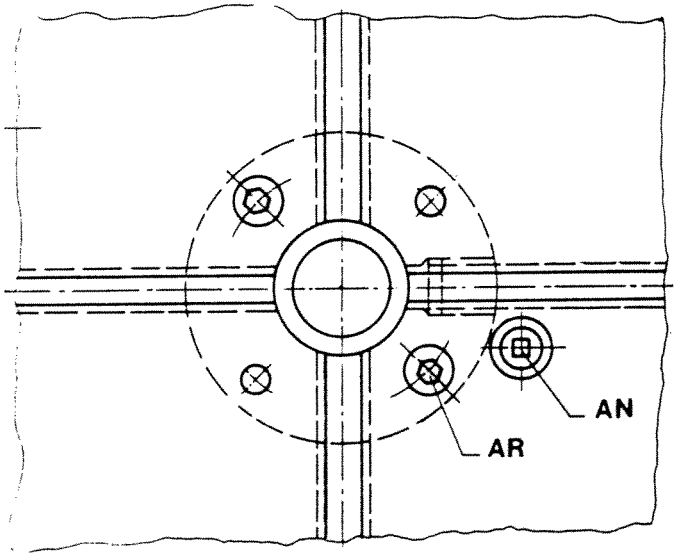
La table de serrage universelle modèles II peut être équipée, outre du grand plateau de table, également du plateau circulaire Ø 350 et 420. Etant donné que les plateaux circulaires ont besoin d'etre ajustés en hauteur et longitudinalement et transversalement dans les rainures avec précision, ceci, en cas de commande postérieure, ne peut être opéré que par un technicien de notre usine.

Mise en place des tables

Il faut commencer par pousser les segments de blocage, chez la grande table, et les vis de blocage, chez les tables circulaires, jusqu'à ce que la bille existante vienne se placer dans le chanfrein. Ainsi, les vis se trouveront placées à la bonne position.



vue dans le sens A



En mettant en place les tables, il faut veiller à faire coincider le marquage du taquet d'entraînement sur la broche et la rainure de taquet dans la table.

Pour atteindre maintenant les positions exactes des gorges de serrage pour le dispositif de division directe ou pour le longitudinal et le transversal, il faut pousser l'excentrique (AN) vers le disque (AP) au moyen de la clé dynamométrique (AM) fournie avec les accessoires. On fait tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre vers la droite. On fixe alors la table à la tête de broche au moyen de deux vis six pans creux (AR).

Le grand plateau de table est bloqué au moyen de 4 vis M12 (F).

Le blocage des plateaux circulaires se fait par les leviers de serrage plats (S). Pour visser les leviers de serrage plats, il faut dévisser les leviers qui s'y trouvaient, et les en extraire. Pour réussir à trouver le bon emplacement des trous filetés, au moment de revisser le levier, il faut désencliqueter le crantage du carter de levier de serrage, et le faire tourner.

Dépose des tables

La dépose d'une table s'effectue dans l'ordre inverse. Il faudra alors veiller particulièrement à soulever uniformément le plateau de table.

Attention :

Lorsque l'on change les plateaux de table, il faut accorder beaucoup d'importance à la plus grande propreté, les traces de copeaux les plus minimes pouvant provoquer un manque de précision.

Si l'on utilise le plateau de table ciculaire de Ø 420, on ne pourra faire pivoter la table autour de l'axe longitudinal que de 30 ° vers la machine, et autour de l'axe transversal, à gauche et à droite, que de 25°.

Tableau de division

pour la table universelle pour la division indirecte

HERMLE

Cercle de trous V

Plateau diviseur I = 22, 24, 27, 29, 37, 43, 49, 59

" II = 16, 30, 33, 36, 39, 51, 57, 63

" III = 23, 25, 28, 31, 41, 47, 53, 61

$i = 1 : 90$

Divisions No.	Graduation pour lecteur optique	tours manivelle	Plateau diviseur I cercle de trous	No. trous s. cercle	Plateau diviseur II cercle de trous	No. trous s. cercle	Plateau diviseur III cercle de trous	No. trous s. cercle
2 *	180°	45						
3 *	120°	30						
4 *	90°	22	24	12	30	15	28	14
5	72°	18						
6 *	60°	15						
7	51° 25' 43"	12	49	42	63	54	28	24
8 *	45°	11	24	6	16	4	28	7
9	40°	10						
10	36°	9						
11	32° 43' 38"	8	22	4	33	6		
12 *	30°	7	24	12	30	15	28	14
13	27° 41' 32"	6			39	36		
14	25° 42' 51"	6	49	21	63	27	28	12
15	24°	6						
16 *	22° 30'	5	24	15	16	10		
17	21° 10' 35"	5			51	15		
18	20°	5						
19	18° 56' 51"	4			57	42		
20	18°	4	24	12	30	15	28	14
21	17° 8' 34"	4			63	18		
22	16° 21' 49"	4	22	2	33	3		
23	15° 39' 8"	3					23	21
24 *	15°	3	24	18	16	12	28	21
25	14° 24'	3			30	18	25	15
26	13° 50' 46"	3			39	18		
27	13° 20'	3	27	9	33	11		
28	12° 51' 26"	3					28	6
29	12° 24' 50"	3	29	3				
30	12°	3						
31	11° 36' 46"	2					31	28
32	11° 15'	2			16	13		
33	10° 54' 33"	2	22	16	33	24		
34	10° 35' 18"	2			51	33		
35	10° 17' 86"	2	49	28	63	36	28	16
36	10°	2	24	12	30	15	28	14
37	9° 43' 47"	2	37	16				
38	9° 28' 25"	2			57	21		
39	9° 13' 51"	2			39	12		
40	9°	2	24	6	16	4	28	7
41	8° 46' 49,7"	2					41	8
42	8° 34' 17,1"	2	49	7	63	9	28	4

BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM

Telefon 07426/67-0

Telex 0760613

* =

Divi-sions No.	Graduation pour lecteur optique	tours mani-velle	Plateau diviseur I		Plateau diviseur II		Plateau diviseur III	
			cercle de trous	No.trous s.cercle	cercle de trous	No.trous s.cercle	cercle de trous	No.trous s.cercle
43	8°22'19,5"	2	43	4				
44	8°10'54,5"	2	22	1				
45	8°	2						
46	7°49'34"	1					23	22
47	7°39'34,5"	1					47	43
48*	7°30'	1	24	21	16	14		
49	7°20'49"	1	49	41				
50	7°12'	1			30	24	25	20
51	7° 3'31,7"	1			51	39		
52	6°55'23"							
53	6°47'32,8"	1					53	37
54	6°40'	1	27	18	63	42		
55	6°32'43,6"	1	22	14	33	21		
56	6°25'42,8"	1					28	17
57	6°18'56,8"	1			57	33		
58	6°12'24,8"	1	29	16				
59	6° 6' 6"	1	59	31				
60	6°	1	24	12	30	15	28	14
61	5°54' 5,9"	1					61	29
62	5°48'23,2"	1					31	14
63	5°42'51,4"	1	49	21	63	27	28	12
64	5°37'30"							
65	5°32'18,5"	1			39	15		
66	5°27'16,4"	1	22	8	33	12		
67	5°22'38,8"							
68	5°17'38,8"							
69	5°13' 2,6"	1					23	7
70	5° 8'34,3"	1	49	14	63	18	28	8
71	5° 4'13,5"							
72	5°	1	24	6	16	4	28	7
73	4°55'53,4"							
74	4°51'53,5"	1	37	8				
75	4°48'	1			30	6	25	5
76	4°44'12,6"							
77	4°40'31,2"							
78	4°36'55,4"	1			39	6		
79	4°33'25"							
80	4°30'	1	24	3	16	2		
81	4°26'40"	1	27	3	36	4		
82	4°23'24,9"	1					41	4
83	4°20'14,5"							
84	4°17' 8,6"	1					28	2
85	4°14' 7"	1			51	3		
86	4°11' 9,8"	1	43	2				
87	4° 8'16,6"	1	29	1				
88	4° 5'27,3"							
89	4° 2'41,8"							
90	4°	1						
91	3°57'21,8"							
92	3°54'47"							

BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM

Telefon 07426/67-0 Telex 0760613

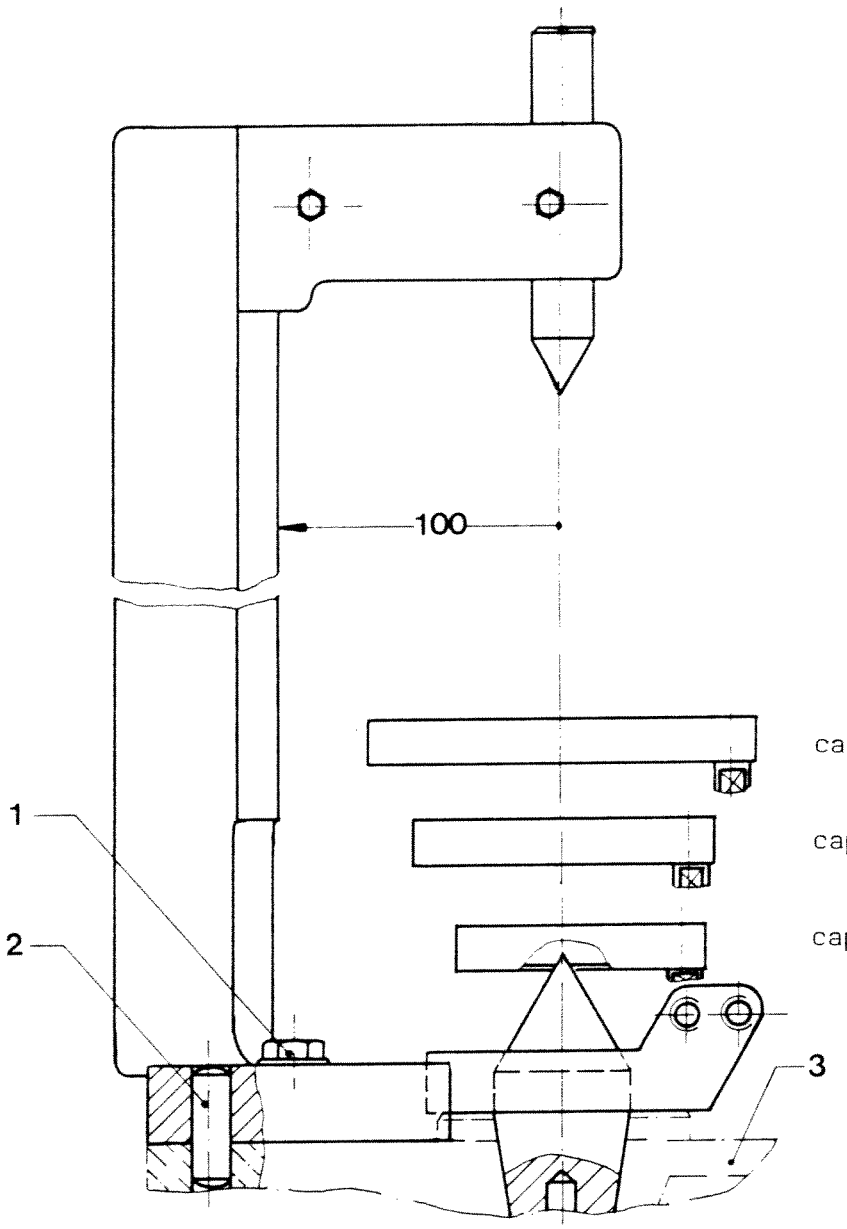
Divi-sions No.	Graduation pour lecteur optique	tours manivelle	Plateau diviseur I		Plateau diviseur II		Plateau diviseurIII	
			cercle de trous	No.trous s. cercle	cercle de trous	No.trous s. cercle	cercle de trous	No. trous s. cercle
93	3°52'15,5"						31	30
94	3°49'47,2"						47	45
95	3°47'22,1"				57	54		
96	3°45'				16	15		
97	3°42'40,8"							
98	3°40'24,5"		49	45				
99	3°38'1[illegible],9"		22	20	33	30		
100	3°36'				30	27		
101	3°33'31,7"							
102	3°31'45,9"				51	45		
103	3°29'42,5"							
104	3°27'41,5"							
105	3°25'42,9"		49	42	63	54	28	24
106	3°23'46,4"						53	45
107	3°21'52,1"							
108	3°20'		24	20	30	25		
109	3°18' 9,9"							
110	3°16'21,8"		22	18	33	27		
111	3°14'35,7"		37	30				
112	3°12'51,4"							
113	3°11' 9"							
114	3° 9'28,4"				57	45		
115	3° 7'49,6"						23	18
116	3° 6'24"							
117	3° 4'36,9"				39	30		
118	3° 3' 3"		59	45				
119	3° 1'30,8"							
120	3°		24	18	16	12	28	21
122							61	45
123							41	30
125	2°52'48"						25	18
126			49	35	63	45	28	20
129			43	30				
130	2°46' 9,2"				39	27		
132			22	15				
135	2°40'		24	16	33	22		
138							23	15
140	2°34'17,1"						28	18
141							47	30
144	2°30'		24	15				
145	2°28'57,9"		29	18				
147			49	30				
150	2°24'				30	18	25	15
153					51	30		
155	2°19'21,3"						31	18
159							53	30
160	2°15'				16	9		
162			27	15	63	35		
165	2°10'54,5"		22	12	33	18		
168							28	15

Divi-sions No.	Graduation pour le lecteur optique	tours manivelle	Plateau diviseur I		Plateau diviseur II		Plateau diviseurII	
			cercle de trous	No.trous s. cercle	cercle de trous	No. trous s. cercle	cercle de trous	No.trous s.cercle
170	2° 7' 3,5"				51	27		
171					57	30		
174			29	15				
175	2° 3'25,7"							
177			59	30				
180	2°		24	12	30	15	28	14
183							61	30
185	1°56'45,4"		37	18				
186							31	15
189					63	30		
190	1°53'41"				57	27		
195	1°50'46,1"				39	18		
198			22	10	33	15		
200	1°48'						41	18
205							28	12
210	1°42'51,4"		49	21	63	27		
215			43	18				
220	1°38'10,9"		22	9				
225	1°36'				30	12	25	10
230	1°33'54,8"						23	9
235							47	18
240	1°30'		24	9	16	6		
245			49	18				
250	1°26'24"						25	9
255					51	18		
260	1°23' 4,6"							
265							53	18
270	1°20'		24	8	33	11		
275								
280	1°17' 8,6"						28	9
285					57	18		
290	1°14'29"		29	9				
295			59	18				
300	1°12'				30	9		
310	1° 9'40,6"						31	9
320	1° 7'30"							
330	1° 5'27,3"		22	6	33	9		
340	1° 3'31,8"							
350	1° 1'42,9"							
360	1°		24	6	16	4	28	7
370	58'22,7"		37	9				
380	56'50,5"							
390	55'23"				39	9		
400	54'							
600	36'							
900	24'				30	3		
1200	18'							
1300	12'							
3600	6'							

BERTHOLD HERMLE GMBH & CO - WERKZEUGMASCHINENFABRIK - D 7209 GOSHEIM

Telefon 07426/67-0

Telex 0760613



Après avoir démonté les tables porte-pièces, ce bras vertical peut être monté sur la table universelle; il est donc orientable, avec cette dernière, dans deux plans. Le bras vertical est fixé en position à l'aide de deux pieds de centrage (2) et est bloqué par deux vis M 12 à tête à six pans (1). De cette façon, le centre du bras vertical est aligné avec l'axe de la broche à diviser. La bride d'entraînement (3) est fixée par deux vis M 12 à six pans creux sur la nez de la broche diviseur.

Les tocs d'entraînement représentés sur la figure ci-dessus, ont une capacité de serrage de 8 à 90 mm Ø. Le diamètre maximun de travail est de 190 mm environ.

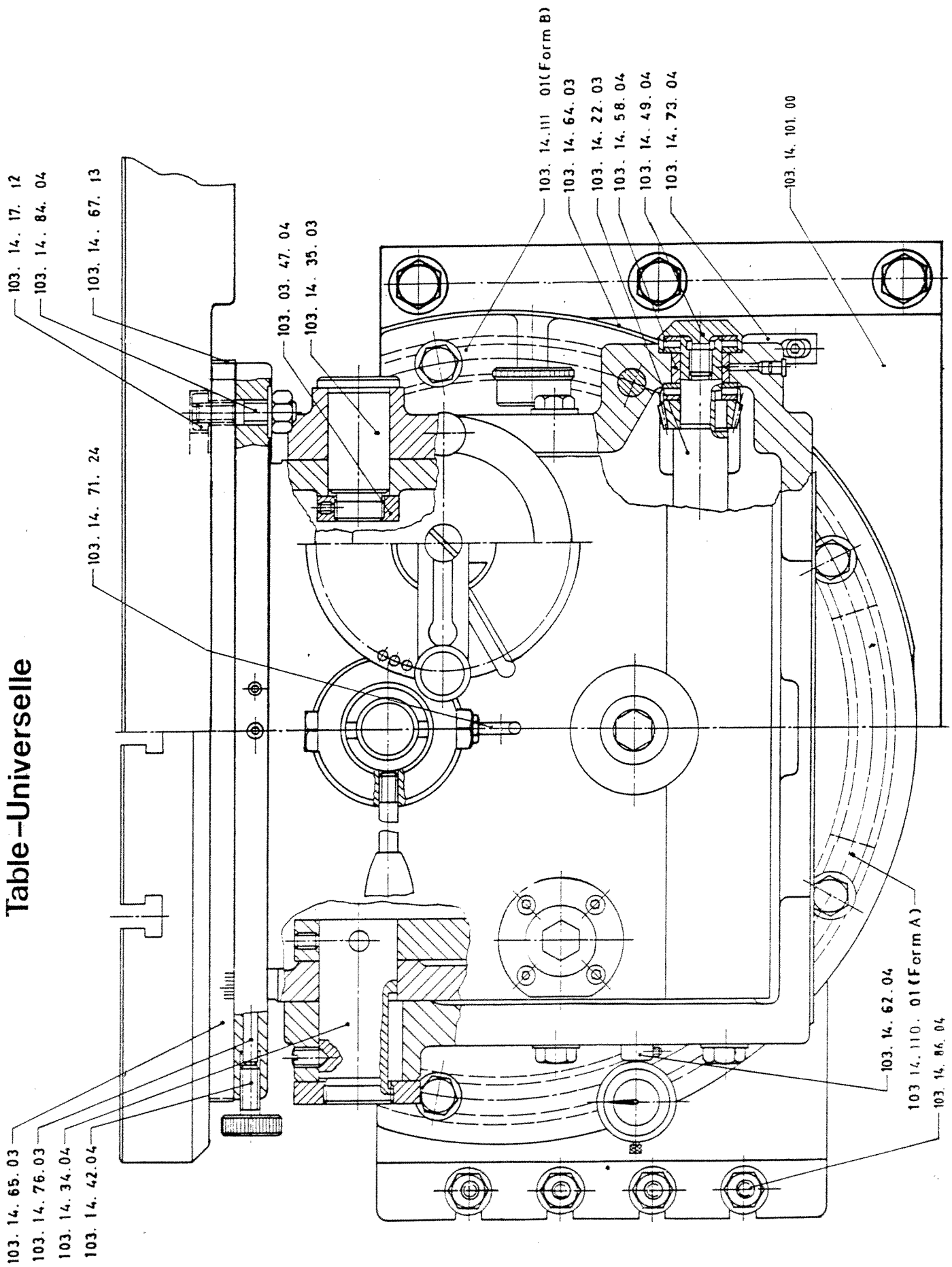
Le bras vertical peut aussi être appliqué en second temps. Il faut cependant aligner le centre sur l'axe de la broche diviseur, en utilisant un comparateur adapté. Après avoir bloqué la vis (1), on peut ôter le bras en utilisant une pointe rallongée et un alésoir; éviter, cependant, pendant cette opération, de percer les paroies de la table universelle. Profondeur maximum du trou 14 mm.

Possibilités d'ablocage des mandrins à mâchoires

Il existe, comme accessoire spécial, des moyeux-flasques servant à fixer les mandrins à mâchoires conformes à la norme DIN 6350, page 1, en diamètres de 125, 160, 200 et 250. Ces moyeux-flasques peuvent être livrés pour les tables universelles d'ablocage. Protéger la surface de la table, une fois le plateau de table retiré, avec la tôle de protection livrée avec la machine.

Type de la machine	Mandrin de serrage selon DIN 6350 / Possibilités d' ablocage	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250
UWF 600 Plateau de table avec rainures en T de 14	sur tous les plateaux de table de la table universelle et de la table circulaire NC	105.80 V04	105.80 V05	105.80 V06	105.80 V07
	Table d'équerre (après dépose du boulon de centrage)			105.80 V08	105.80 V09
UWF 801 Plateau de table avec rainures en T de 12	Broche à diviser de la table universelle 103.14	105.80 V01	105.80 V02	105.80 V03	
	sur tous les plateaux de table de la table universelle	105.80 V04	105.80 V05	105.80 V06	105.80 V07
	Table d'équerre (après dépose du boulon de dentrage)			105.80 V08	105.80 V09
UWF 721/801/851 1000/1001/1200 Plateau de table avec rainures en T de 14	sur tous les plateaux de table de la table circulaire NC et de la table universelle	105.80 V04	105.80 V05	105.80 V06	105.80 V07
	Table d'équerre (après dépose du boulon de centrage)			105.80 V08	105.80 V09
	Broche á divisier de la table universelle V02 UWF 721/801 V03 UWF 851 V12 UWF 1000/1001/1200	105.80 V01	105.80 V02	105.80 V03	

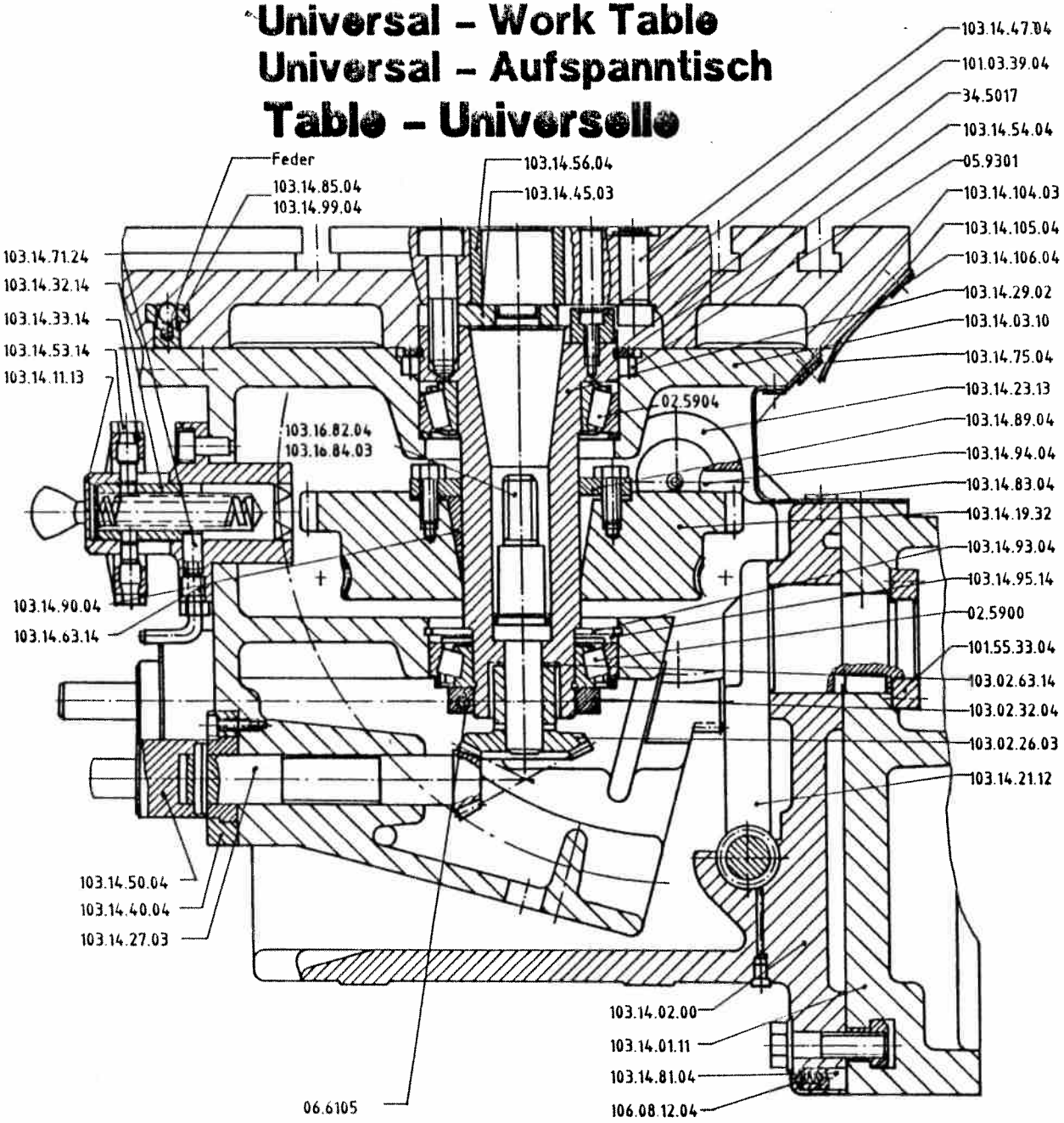
Universal – Work Table
Universal - Aufspanntisch
Table–Universelle



BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

Z 301-1

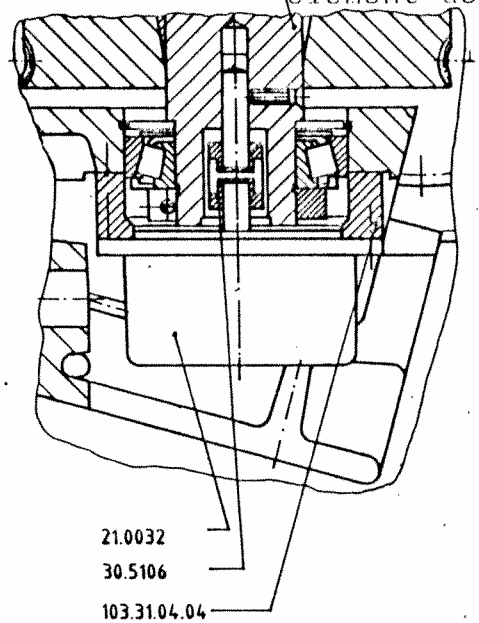
Universal – Work Table
Universal – Aufspanntisch
Table – Universelle

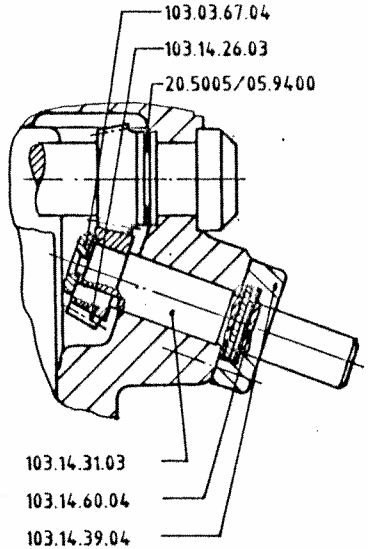


Ausf. mit Drehgeber

Design with rotation pulse element

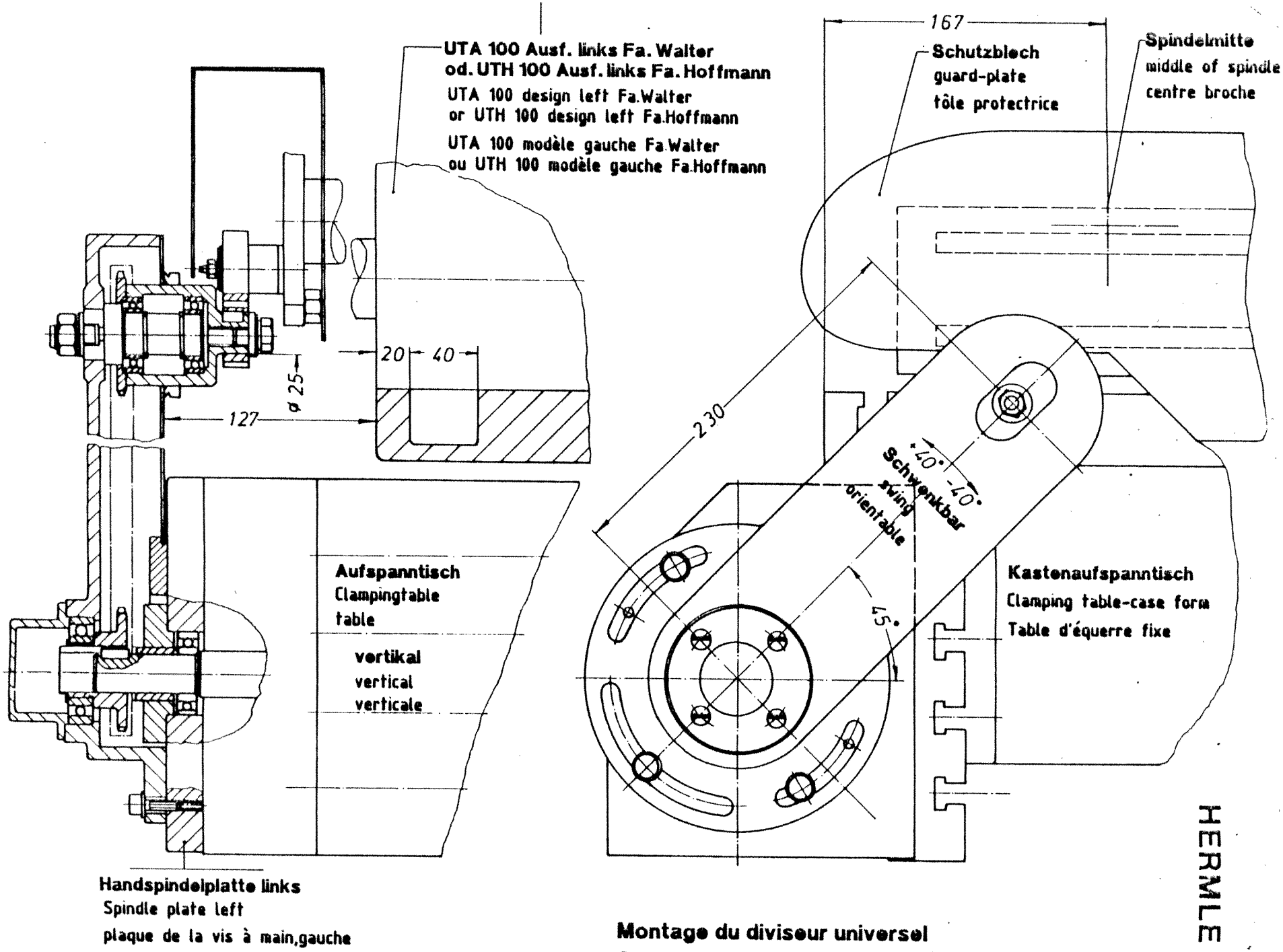
Exection avec élément de rotation par impulsions





BERTHOLD HERMLE GMBH&CO – WERKZEUGMASCHINENFABRIK – D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613

BERTHOLD HERMLE GMBH&CO-WERKZEUGMASCHINENFABRIK-D 7209 GOSHEIM
Telefon 07426/67-0
Telex 0760613



Montage du diviseur universel
Connection of Universal Dividing Unit
Anschluß von Universal-Teilapparat

HERMLE

HERMLE

HANDSTEUERUNG HS 262

Universal Produktions- und Werkzeugfräsmaschine

UWF 801 mit TNC 114

Maschinen Nr.: _____

Betriebsspannung _____ V~ _____ Hz

Inhaltsverzeichnis:

0. Geräteliste HS 262
1. Starkstromteil Motoren.....Blatt 1
2. Stromversorgung.....Blatt 2
3. Vorschubantrieb.....Blatt 3
4. Gleichstromkreis - Kupplungen - Ventile.....Blatt 4
5. Steuerungsteil 1.....Blatt 5
6. Steuerungsteil 2.....Blatt 6
7. Steuerungsteil 3.....Blatt 7
8. Gleichstromkreis.....Blatt 8
9. TNC 114 Ein/Ausgänge.....Blatt 9
10. Geräteanordnung im Schaltschrank.....Blatt 10
äteanordnung Maschine Bedienpult.....Blatt 11
menplan 1.....Blatt 12
menplan 2.....Blatt 13

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM – WÜRTT.

Stückliste

zu Schaltplan
Parts List to drawing
Liste du matériel au schéma

HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 / 24 V, 1~, 50 Hz cls. per.

Bezeichnung	Strompfad	Anzahl	HS 262 Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
		1	Baugruppe:		
			Elektrische Einrichtung	Hermle	
			Zeichnung-Nr.: 103.41.00.00 Ausf. 9		
A1	3/1	1	Thyristor-Umkehrrichter E 200/15	Siemens	20.0007
			6 RA 2613 – 6 RM 30		
A2	2/4	1	Einfahrsteuerung	Heidenhain	20.0021
			TNC 114 B		
B1		1	Längenmeßsystem LS 303	Heidenhain	21.0044
			Meßlänge 520 mm, längs		
B2		1	Längenmeßsystem LS 303	Heidenhain	21.0043
			Meßlänge 470 mm, quer		
B3		1	Längenmeßsystem LS 303	Heidenhain	21.0045
			Meßlänge 420 mm, vertikal		
B4	3/3	1	Tachogenerator	Siemens	
			im Vorschubmotor siehe M5		
B5	3/2		Thermofühler siehe M5	Siemens	
F1	2/2	1	Sicherungsautomat	Siemens	25.0007
			5 SN 1 302, 2 A		
F2	2/4	1	Sicherungsautomat	Siemens	25.0012
			5 SN 1 306, 6 A		
F3	3/2	1	Diazed Schmelzeinsatz	Siemens	25.0040
F4	3/2	1	5 SB 271, 20 A		
			D-Schraubkappe 5 SH 112	Siemens	25.0059
			E 27, DIN 49 514		
			Paßring		
			D II R 20 DIN 49 362	Kl.Möller	25.0068
			Sicherungssockel	Kl.Möller	25.0064
			S 27-1/c+h/S-27-1		

Bearbeiter Signature Exécutant: Hermle	Datum Date: 06.11.1986	Liste besteht aus 7 Blatt, Blatt Nr. 1

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM – WÜRTT.

Stückliste zu Schaltplan

Parts List to drawing

Liste du matériel au schéma

HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 V, 1~, 50 Hz cls. per. 24 ⎓

Bezeichnung	Strompfad	Anzahl (HS 262)	Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
F9	3/2	1	Silized-Schmelzeinsatz	Siemens	25.0042
F10	3/2	1	5 SD 440, 25 A		
			D-Schraubkappe 5 SH 112	Siemens	25.0059
			E 27, DIN 49 514		
			Paßring		
			D II R 25 DIN 49 362	Kl.Möller	25.0069
			Sicherungssockel		
			S 27-1/c+h/S-27-1	Kl.Möller	25.0064
G1	2/6	1	Netzgerät 10 A	Hermle	HE-63-00-14 / 66 0270
H1	8/8	1	Glühlampe 3x1344	Siemens	27.0001
			L 24/9, 24 V, 2 W, siehe S29		
H2	8/8	1	LED-Lampe 3 SB 1902-4GC siehe S26	Siemens	27.0022
K1	5/2	1	Schütz	Square D	30.0062
K4	5/5	1	PC 3.10 E, 220 V, 50 Hz		
K5	5/5	1			
K2	5/3	1	Schütz		
K3	5/4	1	PC 3.10 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0062
			+ PW 22		30.0063
K8	5/7	1	Schütz		
			PR 1.11 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0064
K9	5/8	1	Schütz		
			PR 3.40 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0065
K10	6/2	1	Schütz		
			PR 3.31 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0066
K7	5/6	1			
K11	6/3	1			
K12	6/4	1	Schütz		
K13	6/5	1	PR 3.40 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0065
K14	6/5	1	+ PY 04		30.0067
K15	6/6	1			
K16	6/7	1			

Bearbeiter Signature Exécutant	Hermle	Datum Date	06.11.1986

Liste besteht aus 7 Blatt, Blatt Nr. 2

Formblatt Nr. F 428/1

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM - WÜRTT.

Stückliste
zu Schaltplan
Parts List to drawing
Liste du matériel au schéma

HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 / 24 V, 1~, 50 Hz cls. per.

Bezeichnung	Strompfad	Anzahl HS 262	Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
K18	7/2	1	Schütz PR 3.40 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0065
K19	7/3	1			
K20	7/4	1			
K21	7/5	1			
K29	7/8	1	Schütz PR 3.31 E 220V, 50 Hz	Square D	30.0066
K22	5/6	1	Zeitrelais	Syrelec	30.0016
K23	5/8	1	BAS [illegible]		
K28	7/7	1	Schütz PC 3.10 E, 220 V, 50 Hz	Square D	30.0062
			je Schütz		
		21	Varistor PZV 250 Nr.: 26 187	Murr	45.0012
K31	8/2	1	Relaisplatte, verschaltet	Murr	43.0263
K32	8/3	1	2x2 Wechsler SB 2596		
K33	8/6	1	3x1 Wechsler		
K34	8/7	1	S2-365		
K35	9/4	1			
K36	9/4	1	Relaisplatte SB 1586	Murr	43.0238
K37	9/5	1	S2-365 (2x1 W)		
K38	9/6	1	Relaisplatte SB 1596	Murr	43.0240
K39	9/7	1	S2-365 (3x1S)		
K40	9/8	1			
L1	3/2	1	Glättungsdrossel 4 EM 5400 - 7 CB	Siemens	31.0000
M1	1/2	1	Drehstrommotor n=1400/min, 3 kW		32.0003
M2	1/4	1	Kühlmittelpumpe St 0/140 W	Elpu	32.0070
M3	1/5	1	Motorzahnradpumpe 220/380 V, 50 Hz Typ MZ 2,5 - 13.S 102	BEKA	32.0093

Bearbeiter / Signature / Exécutant: Hermle
Datum / Date: 13.11.1986
Liste besteht aus 7 Blatt, Blatt Nr. 3

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM - WÜRTT.

Stückliste

zu Schaltplan
Parts List to drawing
Liste du matériel au schéma

HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 V, 1~, 50 Hz cls. per. 24 ----

Bezeichnung	Strompfad	Anzahl	Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
			HS 262		
M4	1/7	1	Pumpeneinheit HC 1/1,7 0,18 kW, 380 V, 50/60 Hz	HAWE	32.0081
M5	3/2	1	Gleichstrom-Servomotor 1 HU 3071 - 0AF 01-Z	Siemens	32.0019
M6	2/2	1	Automatische Schmierpumpe TM-1 o/S, 220 V/18 min. Nr.: C-2765	Bijur	32.0116
Q1	1/2	1	Hauptschalter K3C 003X+KC F1Y	Starkstrom	36.0020
Q2	1/2	1	Motorschutzschalter 3 VE 1010 - 2L, 6,3 - 10 A	Siemens	36.0015
Q3	1/4	1	Motorschutzschalter 3 VE 1000 - 2 D, 0,25 - 0,4 A	Siemens	36.0032
Q4	1/5	1	Motorschutzschalter 3 VE 1010 - 2 E, 0,4 - 0,63 A	Siemens	36.0010
Q5	1/7	1	Motorschutzschalter 3 VE 1010 - 2F, 0,63 - 1A	Siemens	36.0011
Q7	2/2	1	Motorschutzschalter 3 VE 1000 - 2 H, 1,6-2,5 A	Siemens	36.0036
Q8	2/6	1	Motorschutzschalter 3 VE 1000 - 2F, 0,63-1 A	Siemens	36.0034
R1 R2	3/6 9/2	1	Potentiometer AC 10, 2x10 k ohm, Tandem	Megatron	37.0040
			+ Drehknopf CT 46/6.35	TWK	37.0009
R3 R4	3/3 3/4	1 1	Siehe K31-K35	Murr	
R5	9/2	1	Kohlewiderstand		60.0034

Bearbeiter Signature Exécutant	Hermle	Datum Date	06.11.1986

Liste besteht aus 7 Blatt, Blatt Nr. 4

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM - WÜRTT.

Stückliste zu Schaltplan
Parts List to drawing
Liste du matériel au schéma

HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3 ~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 V, 1 ~, 50 Hz cls. per. 24 ---

Bezeichnung	Strompfad	Anzahl HS 262	Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
S1,S2 X,Y		2	Reihengrenztaster	Euchner	38.0027
			S N 02 D 12-1508		
			oder		
			113-B-2-D-12-61-12-11-01	Balluff	38.0018
S1,S2 Z		1	Reihengrenztaster	Euchner	38.0030
			S N 02 D 12-2508		
			oder		
			113-X-460-B-2-D-12-61-12-11	Balluff	38.0114
S3	2/3	1	Wahltaster		
			3 SB 1000 - 2 AB 20	Siemens	38.0050
			+ 3 SB 1300 - 0C	Siemens	38.0060
S4	4/5	1	Wahltaster		
S5	4/6	1	3 SB 1000 - 2 AB 20	Siemens	38.0050
S6	4/7	1	+ 3 SB 1300 - 0B	Siemens	38.0059
S7	5/2	1	Pilzdrucktaster		
			3 SB 1000 - 1 FC 20	Siemens	38.0054
			+ 3 SB 1300 - 0C	Siemens	38.0060
S9	5/4	1	Drucktaster (rot)		
			3 SB 1000 - 0 AC 20	Siemens	38.0048
			+ 3 SB 1300 - 0C	Siemens	38.0060
S10	5/4	1	Drucktaster (schwarz)		
			3 SB 1000 - 0 AB 20	Siemens	38.0047
			+ 3 SB 1300 - 0B	Siemens	38.0059
S11	5/3	1	Wahltaster		
			3 SB 1000 - 2 AB 20	Siemens	38.0050
			+ 3 SB 1320 - 0A	Siemens	38.0061
S12	5/5	1	Wahltaster		
			3 SB 1000 - 2 DB 20	Siemens	38.0051
			+ 3 SB 1300 - 0E	Siemens	38.0066

Bearbeiter Signature Exécutant	Hermle	Datum Date	06.11.1986

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM – WÜRTT.

Stückliste

zu Schaltplan
Parts List to drawing
Liste du matériel au schéma

HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 V, 1~, 50 Hz cls. per. (24)

Bezeichnung	Strompfad	Anzahl HS 262	Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
S13	6/2	1	Drucktaster (schwarz)		
			3 SB 1000 – 0 AB 20	Siemens	38.0047
			+ 3 SB 1300 – 0B	Siemens	38.0059
S14	6/2				
S15	6/2				
S16	6/4				
S17	6/4	1	Uni-Steuerschalter	Euchner	38.0037
S20	8/4		KCP 104		
S21	8/4				
S22	8/5				
S23	8/5				
S18	6/6				
S19	6/6	1	Uni-Steuerschalter	Euchner	38.0038
S24	8/6		KCP 105		
S25	8/6				
S26	7/2		Schwenkhebel mit Leuchtmelder		
			3 SB 1001-8 NQ 20	Siemens	38.0130
			+ 3 SB 1300 – 1B	Siemens	38.0108
S28	7/7	1	Druckschaltgerät siehe Y5 - Y8	HAWE	
			DG 2 M		
S29	7/8	1	Leuchttaster (gelb)		
			3 SB 1001 – 0 AD 20	Siemens	38.0057 ✓
			+ 3 SB 1300 – 1 B	Siemens	38.0108
S30	7/8	1	Drucktaster (schwarz)		
			3 SB 1000 – 0 AB 20	Siemens	38.0047
			+ 3 SB 1300-0C	Siemens	38.0060
T1	2/2	1	Steuertransformator 350 VA		39.0023
			Primär 380 V, 50 Hz		
			Sekundär 220 V		

Bearbeiter Signature Exécutant	Hermle	Datum Date	06.11.1986

Liste besteht aus 7 Blatt, Blatt Nr. 6

BERTHOLD HERMLE GmbH & CO
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
7209 GOSHEIM - WÜRTT.

Stückliste

zu Schaltplan
Parts List to drawing
Liste du matériel au schéma

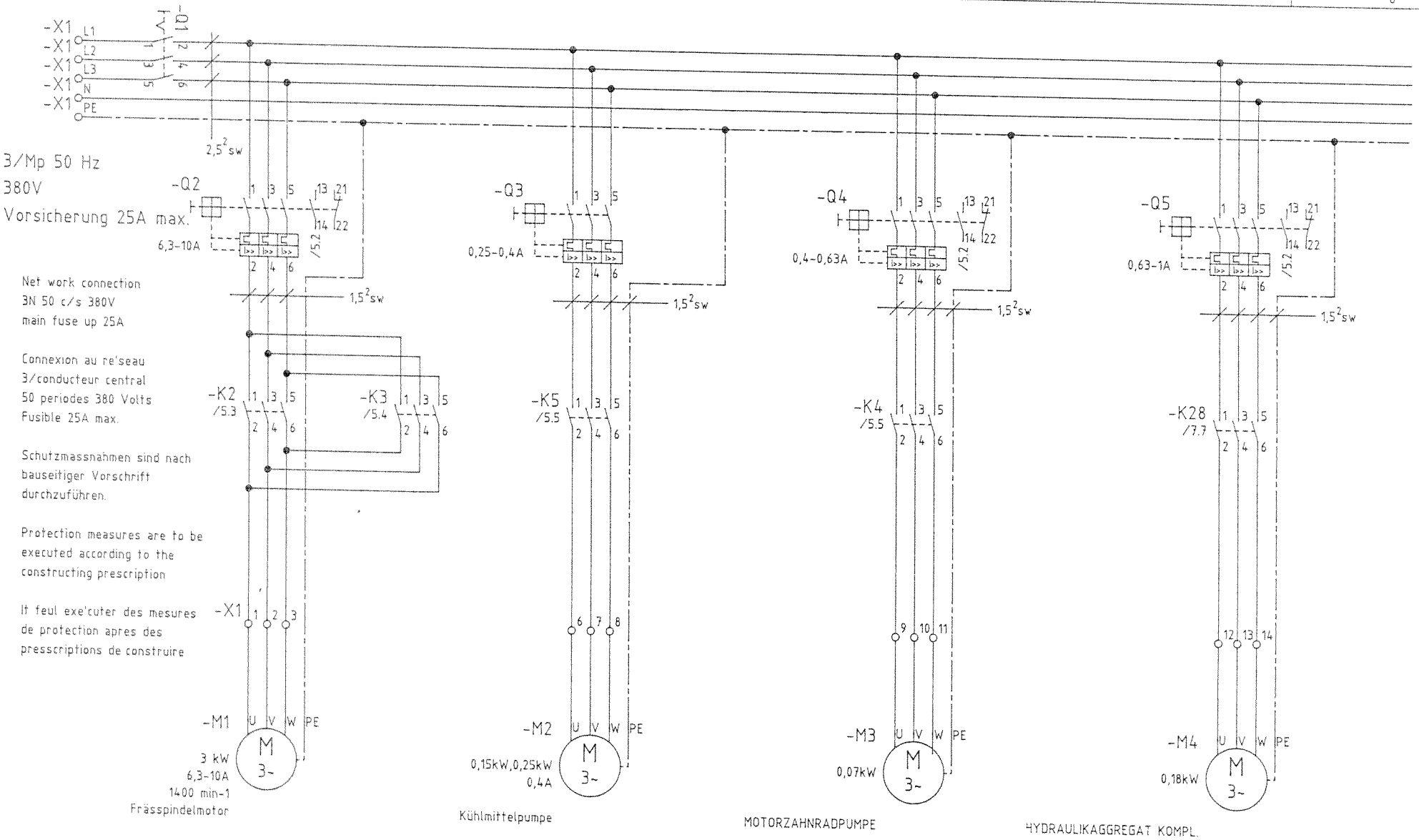
HS 262

Nennstrom (VDE 0113 § 12) Rated current Intensité nominale	15 A	Sicherung in der Zuleitung Main fuse Fusible général	25 A träg slow retardé
Betriebsspannung Voltage Line Tension de service	380 V, 3~, 50 Hz cls. per.	Steuerspannung Voltage Control Tension de commande	220 / 24 V, 1~, 50 / -- Hz cls. per.

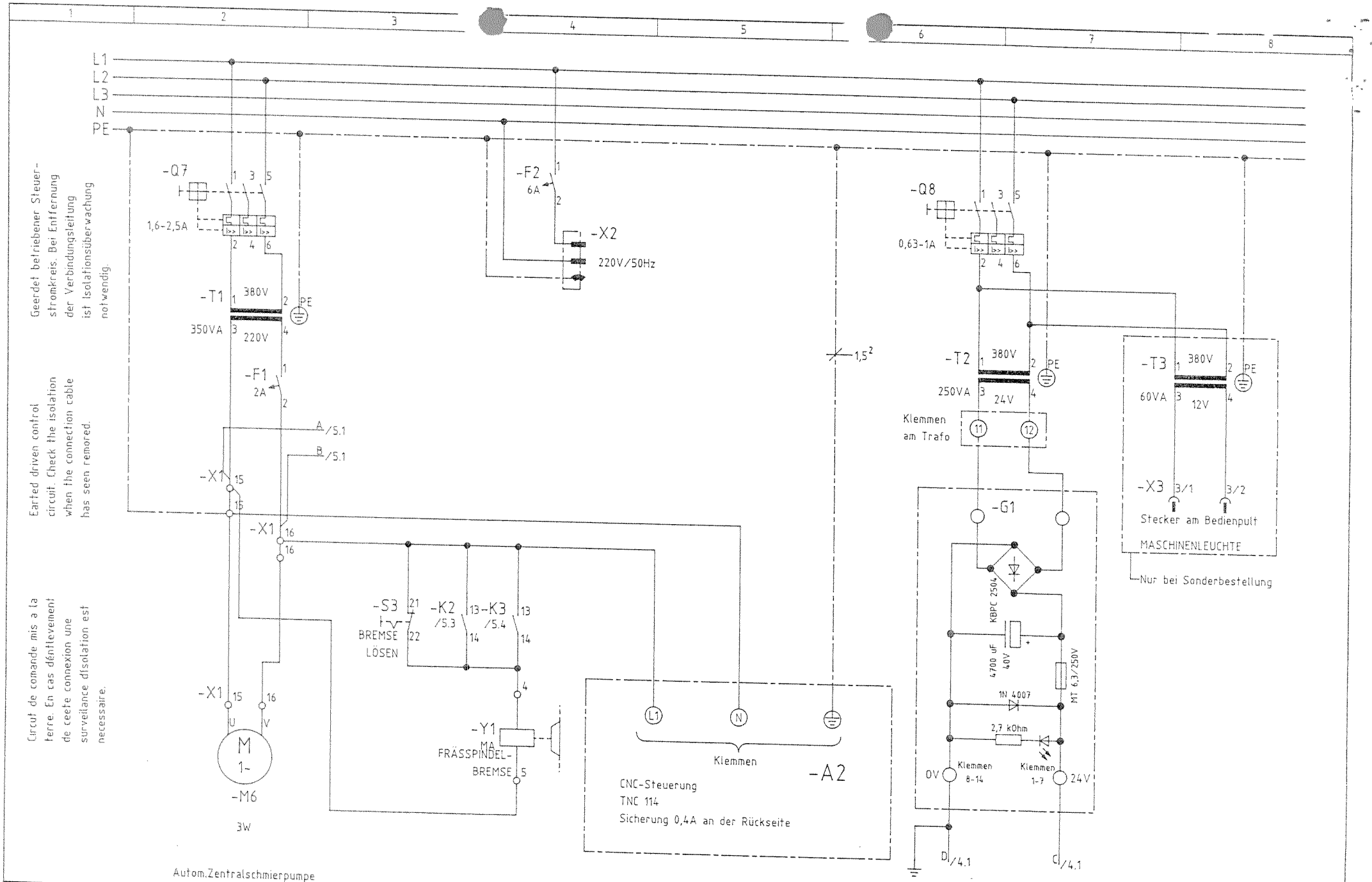
Bezeichnung	Strompfad	Anzahl HS 262	Benennung-Type / Description-Type / Dénomination-Type	Fabrikat / Manufactur / Fabricat	Ident. Nr. / Ident. No. / No d'identite'
T2	2/6	1	Transformator 220 VA Primär: 220/380 V , 50/60 Hz Sekundär: 0/18/20 V , 220 VA		39.0035
T3	2/7	(1)	Transformator EI 78 Primär: 220/380/415/440 V, 50/60 Hz Sek.: 12 V, 60 VA		39.0037
T4	3/2	1	Transformator mit Varistor 4 AN 4445-6-CA, 3,5 KVA	Siemens	39.0010
X1			Klemmen im Steuerschrank		
X2	2/4	1	Schuko - Steckdose UP 2-polig + E-Metall	Troisdorf	43.0000
X3		(1)	Kupplung STAK 20 Best.-Nr. 931 264-106	Hirschmann	43.0137
		(1)	Sicherungsbügel STASI 2 Best.-Nr.: 732 044-000	Hirschmann	43.0139
X4	9/1		Klemmen im Bedienpult		
Y1	2/4	1	Frässpindelbremse siehe M1		
Y2	4/2	1	Elektromagnet-Zahnkupplung 24 V = 15 W X und Y Z. Nr. 103.03.34.13 Z Z. Nr. 102.03.23.03	Siemens	
Y3	4/3	1			
Y4	4/4	1			
Y5	4/5	1			
Y6	4/6	1	Wegeventil BWN 1F-RRHR-35-1-G 24	HAWE	44.0025
Y7	4/6	1			
Y8	4/7	1			
Z1	4/4	1			
Z2	4/5	1	Diode 1 N 4007 - 1300 V, 1 A	Murr	
Z3	4/6	1			
Z4	4/7	1			
Z5	4/2	1			
Z6	4/2	1	Varistor Z1 V 4/0 69 - X 1004	Siemens	45.0011
Z7	4/2	1			

Bearbeiter / Signature / Exécutant: Hermle

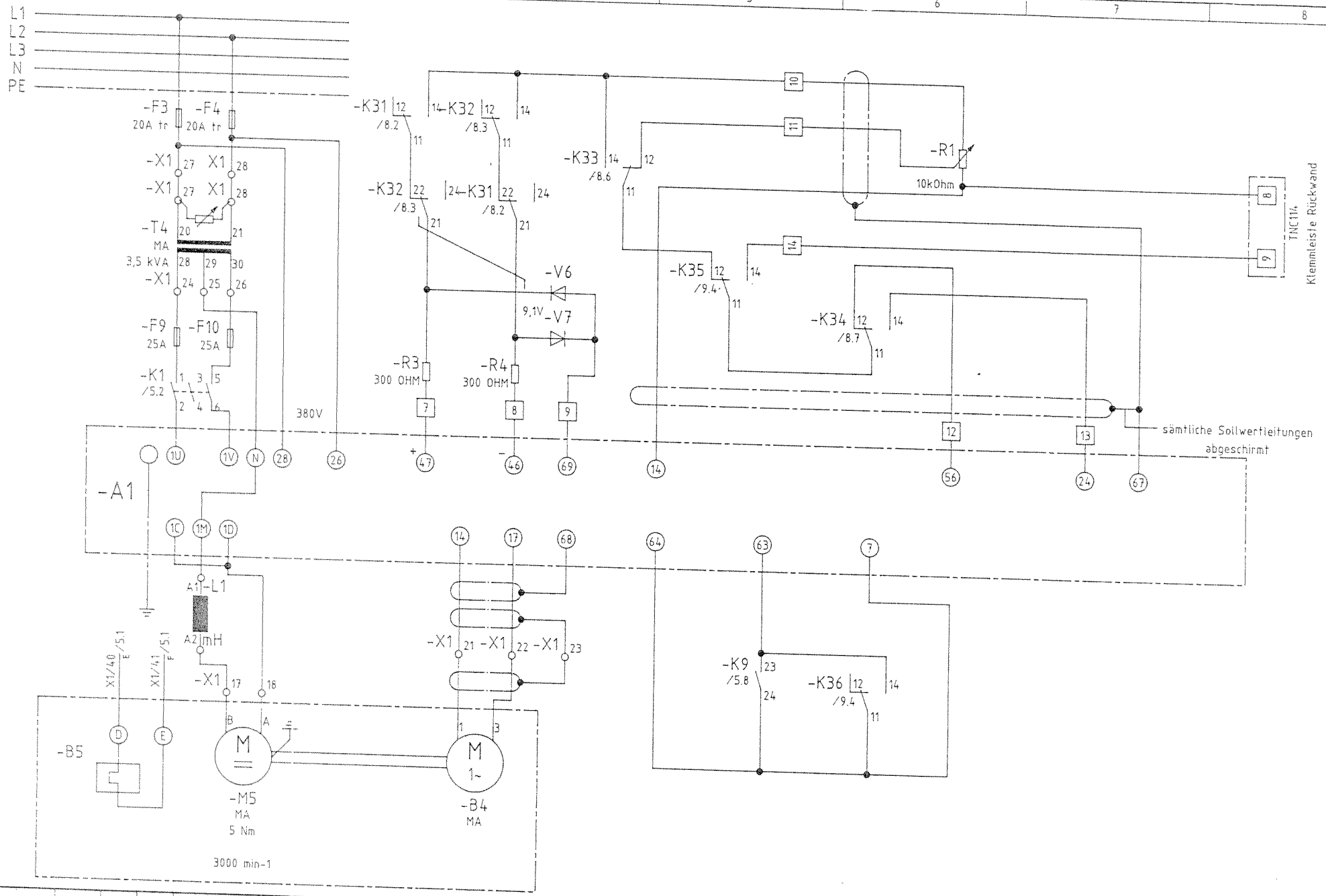
Datum / Date: 06.11.1986



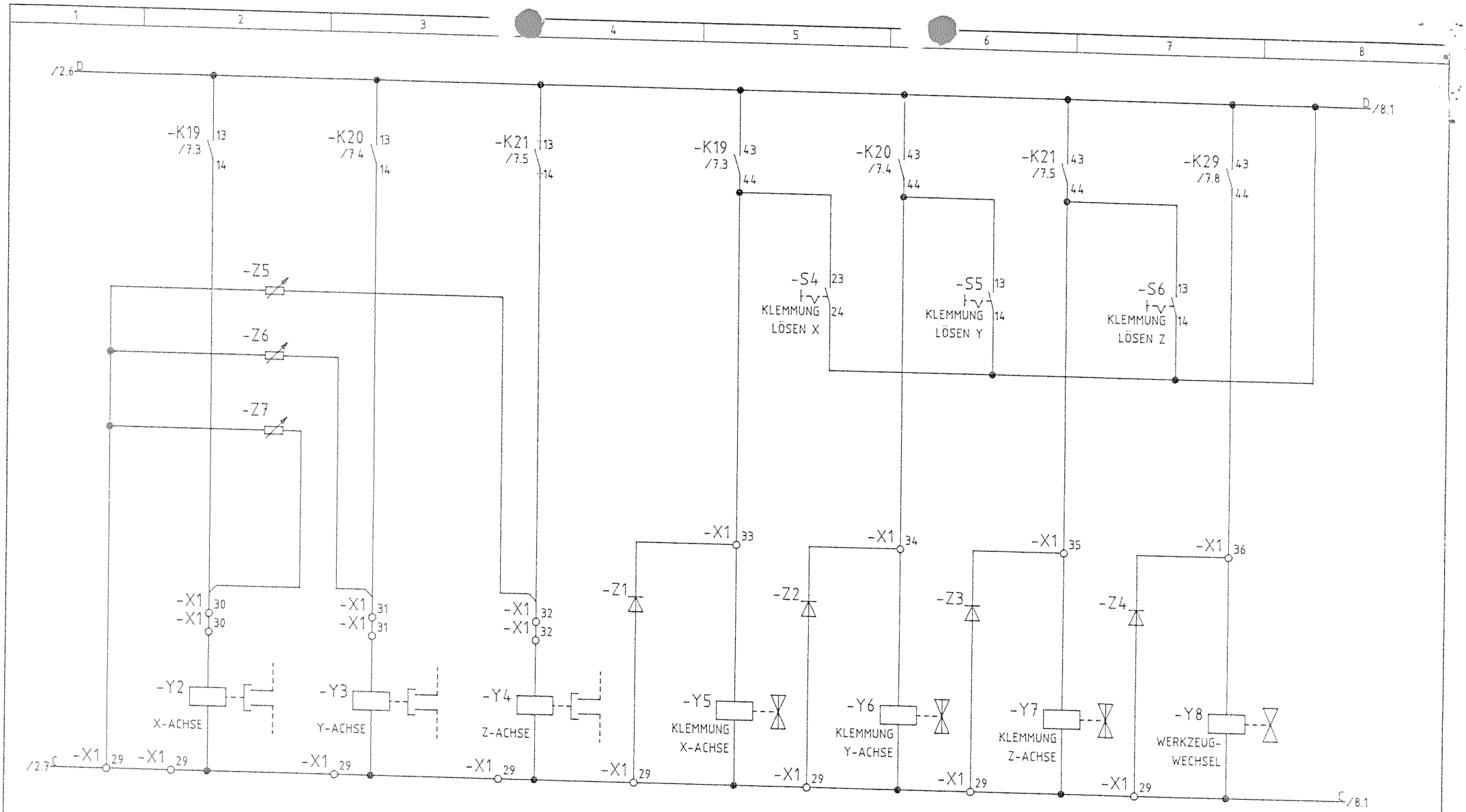
c				Datum	23.1.87	HERMLE GmbH & Co TEL.:07426/67370	Stromlaufplan FRÄSMASCHINE UWF801-TNC HAUPTSTROMKREIS	103.41.00.00 BL.9	=	
b				Bearb.	Weiss				+SS	
a				Gepr.	Hermle					
Änderung	Datum	Name	Norm			Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	HS262-UWF801	Blatt 1 13 Bl



c				Datum	23.1.86	HERMLE GmbH & Co TEL.:07426/67370	Stromlaufplan FRÄSMASCHINE UWF801-TNC STROMVERSORGUNG	103.41.00.00 BL.9	= +SS
b				Bearb.	Weiss				
a				Gepr.	Hermle				
Änderung	Datum	Name	Norm			Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	HS262-UWF801	Blatt 2 13 Bl.



c				Datum	23.1.86	HERMLE GmbH & Co TEL.:07426/67370	Stromlaufplan FRÄSMASCHINE UWF801-TNC VORSCHUBANTRIEB	103.41.00.00 BL.9	=	
b				Bearb	Weiss				+SS	
a				Gepr	Hermle					
Änderung	Datum	Name	Norm			Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	HS262-UWF801	Blatt 3



c				Datum	26.1.86				
b				Bearb.	Weiss				
a				Gepr.	Hermle				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:		

HERMLE GmbH & Co TEL.:07426/67370

Ursprung:

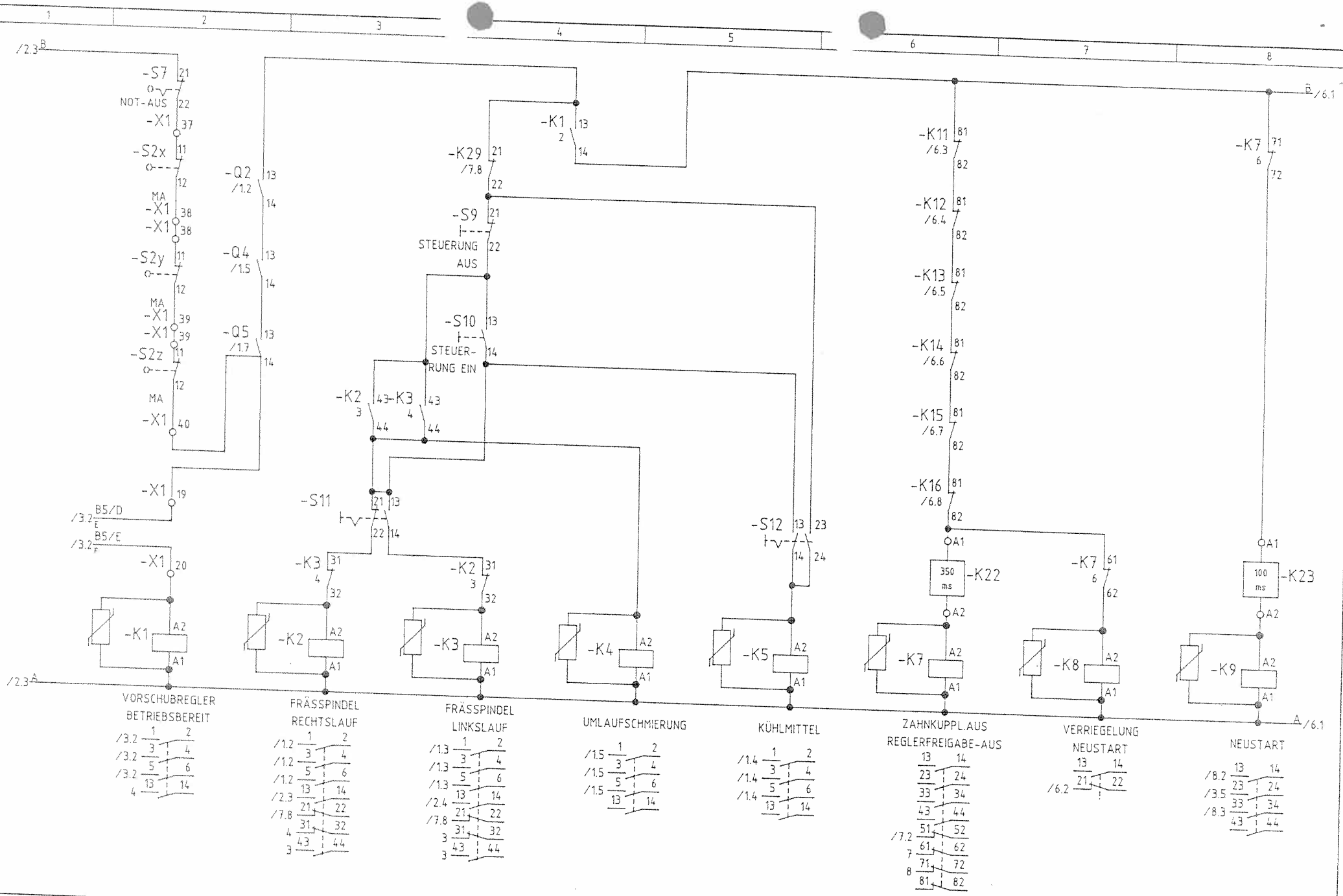
Stromlaufplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
GLEICHSTROMKREIS

103.41.00.00 BL.9

=
+SS

HS262-UWF801

Blatt 4



c				Datum	26.1.86		
b				Bearb.	[illegible]		
a				Gepr.	Hermle		
Änderung	Datum	Name	Norm				

Ersatz durch: | Ersatz für:

HERMLE
GmbH & Co
TEL.:07426/67370
Ursprung:

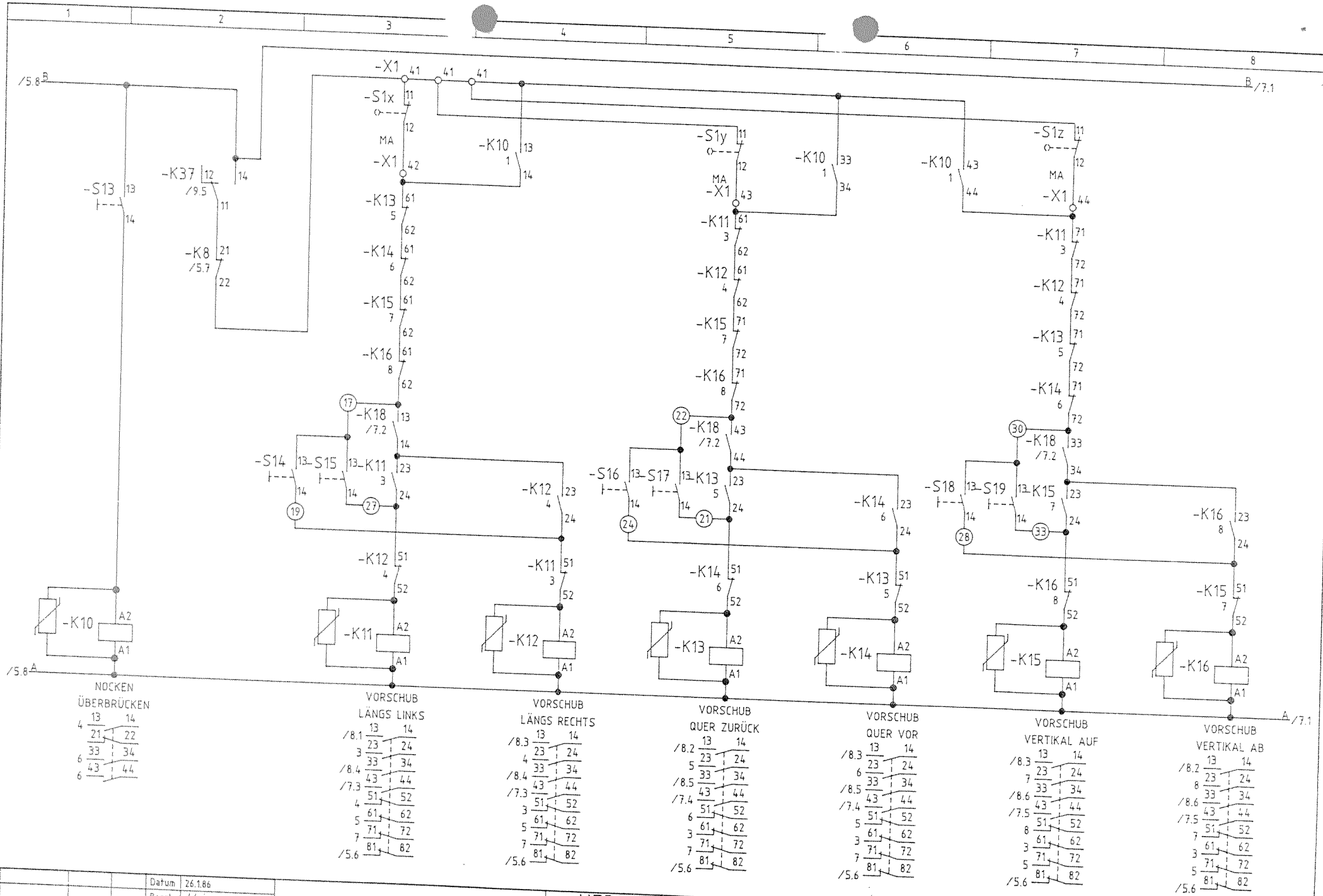
Stromlaufplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
STEUERUNGSTEIL 1

103.41.00.00 BL.9

=
+SS

HS262-UWF801

Blatt 5



c				Datum	26.1.86		
b				Bearb.	Weiss		
a				Gepr.	Hermle		
	Änderung	Datum	Name	Norm			

Ersatz durch: | Ersatz für: | Ursprung:

HERMLE
GmbH & Co
TEL.:07426/67370

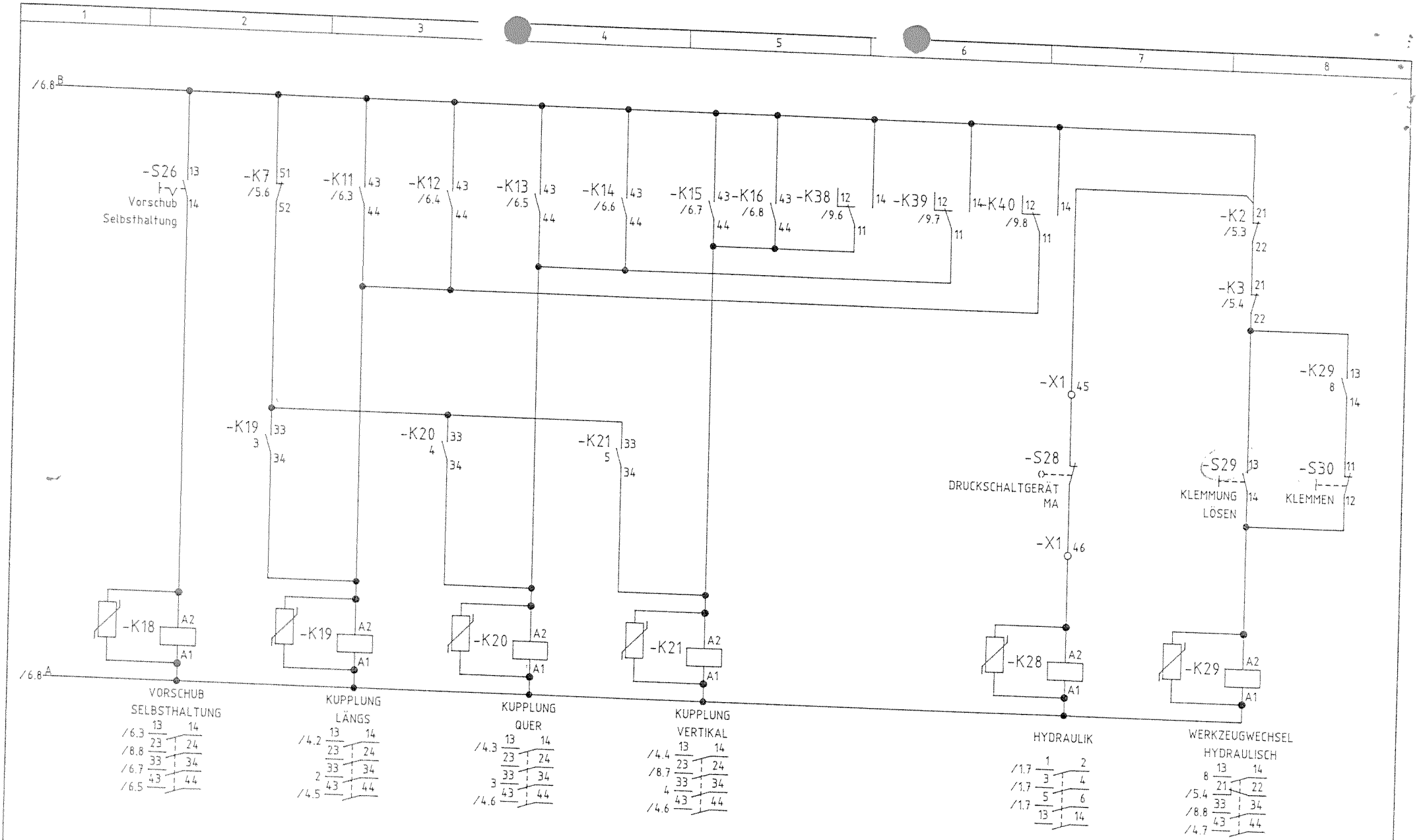
Stromlaufplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
STEUERUNGSTEIL 2

103.41.00.00 BL.9

=
+SS

HS262-UWF801

Blatt 6



c				Datum	26.1.86
b				Bearb.	Weiss
a				Gepr.	Hermle
Änderung	Datum	Name	Norm		

Ersatz durch: | Ersatz für: | Ursprung:

HERMLE
GmbH & Co
TEL.:07426/67370

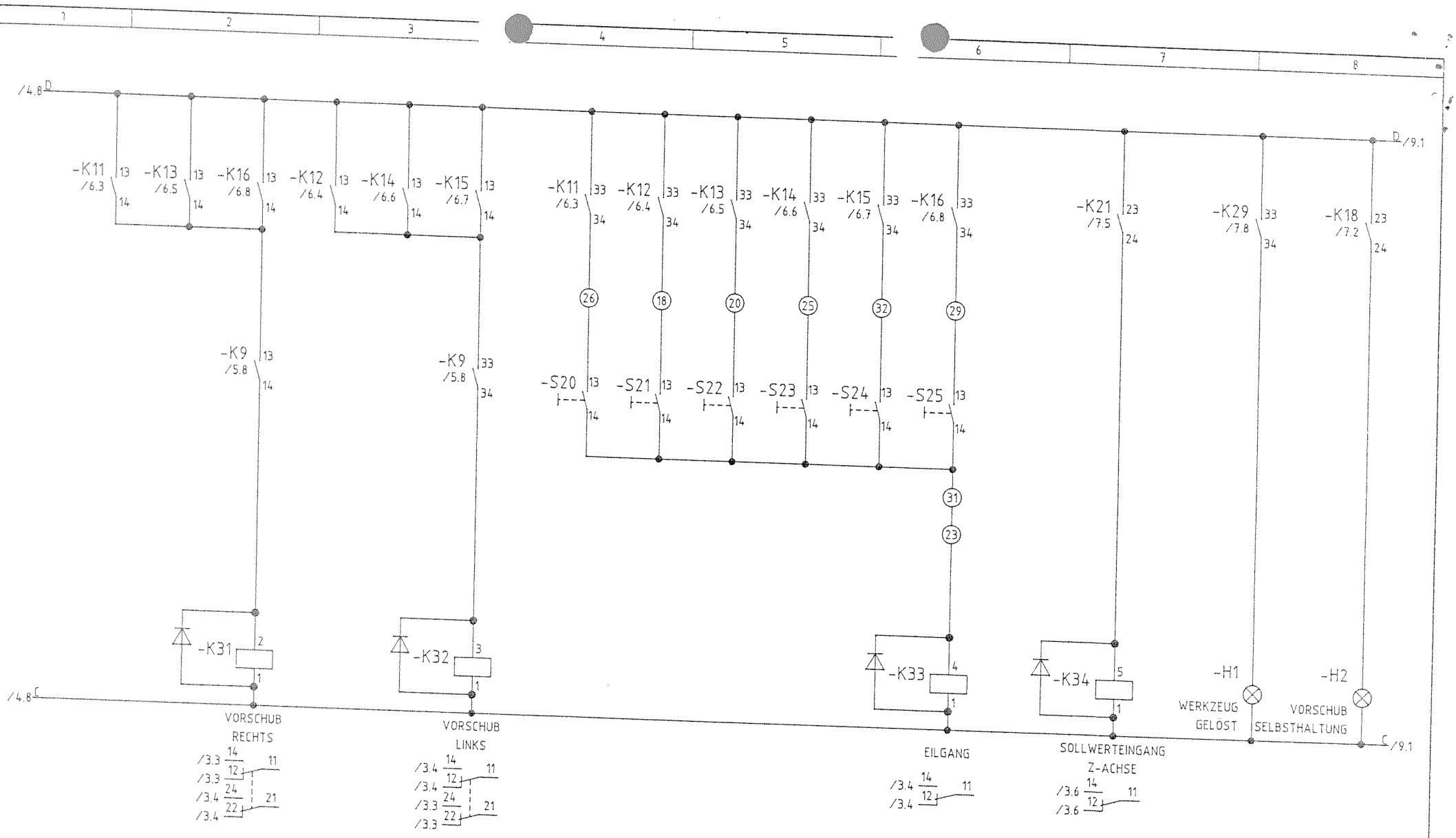
Stromlaufplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
STEUERUNGSTEIL 3

103.41.00.00 BL.9

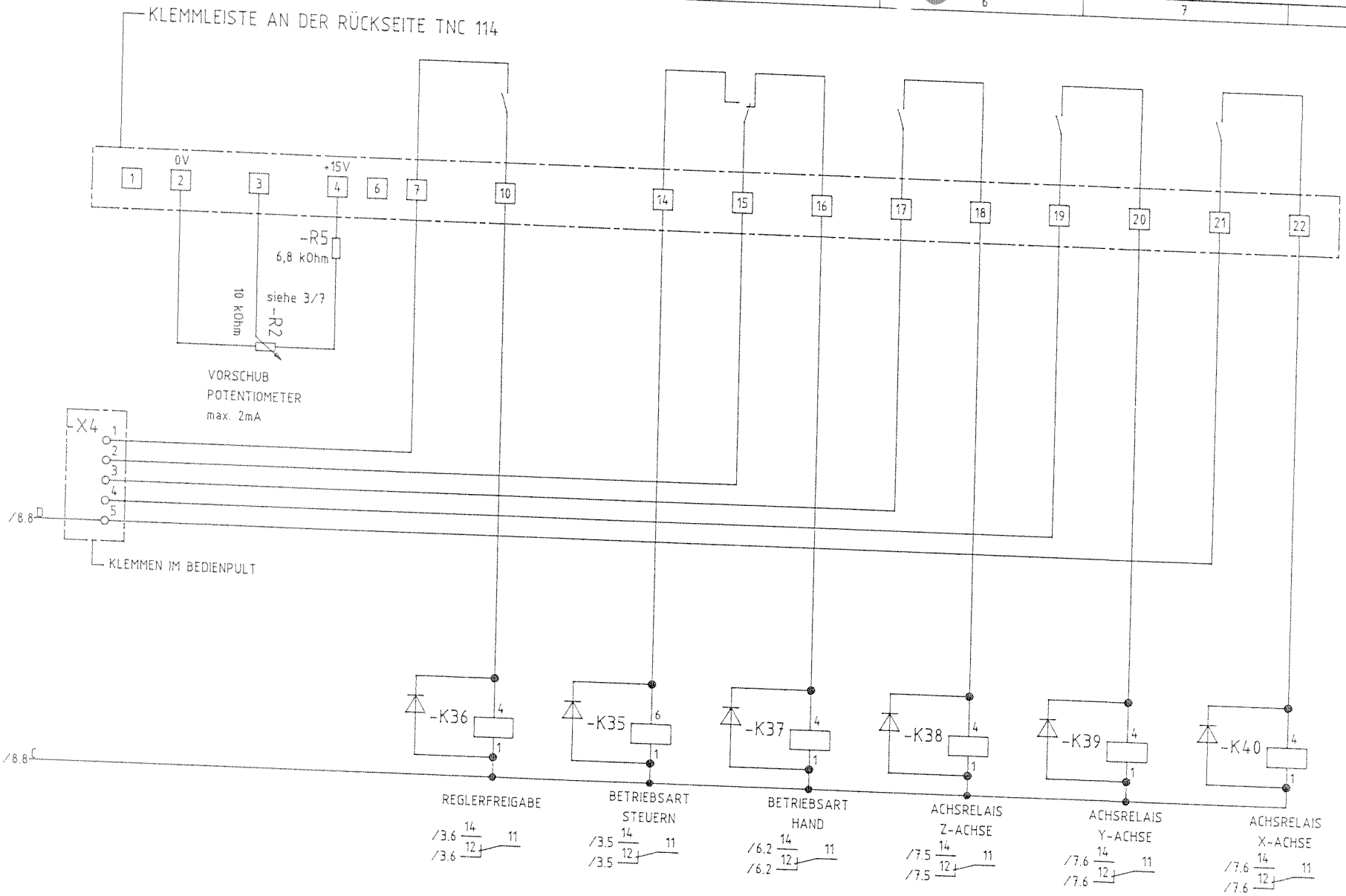
=
+SS

HS262-UWF801

Blatt ?



c				Datum	26.1.86	HERMLE GmbH & Co TEL.:07426/67370	Stromlaufplan FRÄSMASCHINE UWF801-TNC GLEICHSTROMKREIS	103.41.00.00 BL.9	=
b				Bearb.	Weiss				+SS
a				Gepr.	Hermle				
Änderung	Datum	Name	Norm			Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	HS262-UWF801	Blatt 8



c				Datum	26.1.86		
b				Bearb.	Weiss		
a				Gepr.	Hermle		
Änderung	Datum	Name	Norm				

Ersatz durch:

Ersatz für:

HERMLE
GmbH & Co
TEL.:07426/67370

Ursprung:

Stromlaufplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
TNC 114 EIN-AUSGÄNGE

103.41.00.00 BL.9

=
+SS

HS262-UWF801

Blatt 9

c				Datum	26.1.86		
b				Bearb.	Weiss		
a				Gepr.	Hermle		
Änderung	Datum	Name	Norm				

Ersatz durch:

Ersatz für:

HERMLE
GmbH & Co
TEL.:07426/67370

Ursprung:

Stromlaufplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
GERÄTEANORDNUNG IM SS

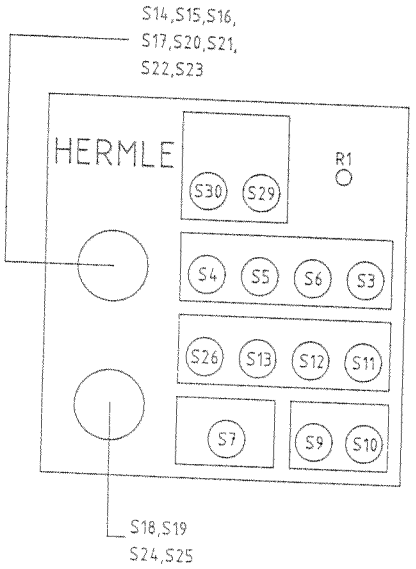
103.41.00.00 BL.9

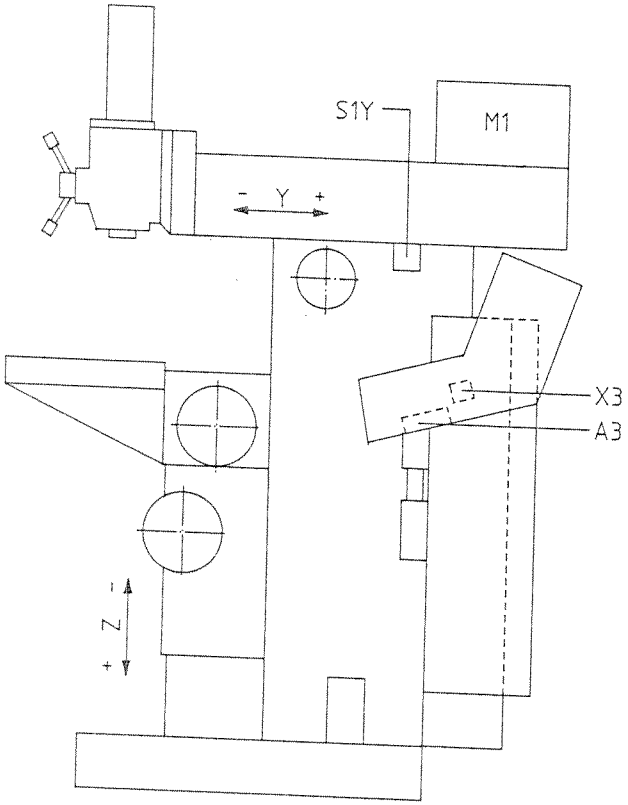
=
+SS

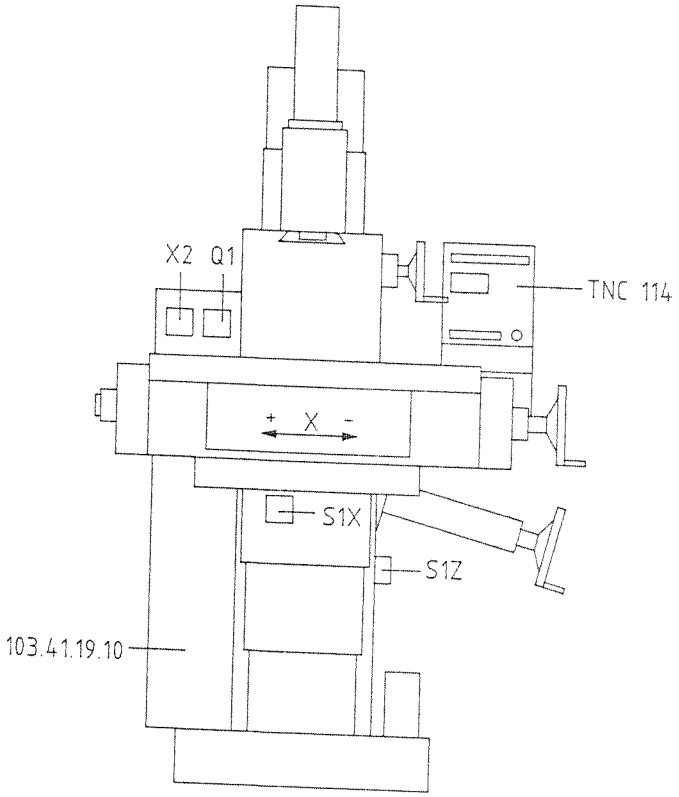
HS262-UWF801

Blatt 10

FRONTPLATTE
IM BEDIENPULT







c				Datum	9.2.87		HERMLE GmbH & Co TEL.:07426/67370	Stromlaufplan FRÄSMASCHINE UWF1000-TNC GERÄTEANORDNUNG MASCHINE	103.41.00.00 BL.9
b				Bearb.	Weiss				= +SS
a				Gepr.	Hermle				
	Änderung	Datum	Name	Norm.		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	HS262-UWF801 Blatt 11

	1	2	3	4	5	6	7	8
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung	1	3	5		PE	2	4	6
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-Q1	+SS-Q1	+SS-Q1	+SS-X2	+SS-M1	+SS-K2	+SS-K2	+SS-K2
Klemmen-Nr.	L1	L2	L3	N	PE	1	2	3
Laschenverbindung	○	○	○	○	○	○	○	○
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung						U	V	W
Zielzeichen — Kennzeichen						+SS-M1	+SS-M1	+SS-M1
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung	22	15	2	4	6	2	4	6
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-S3	+SS-X1	+SS-K5	+SS-K5	+SS-K5	+SS-K4	+SS-K4	+SS-K4
Klemmen-Nr.	4	5	6	7	8	9	10	11
Laschenverbindung	○	○	○	○	○	○	○	○
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung			U	V	W	U	V	W
Zielzeichen — Kennzeichen	+MA-Y1	+MA-Y1	+SS-M2	+SS-M2	+SS-M2	+SS-M3	+SS-M3	+SS-M3
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung	6	4	2	4	6	2	4	6
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-K28	+SS-K28	+SS-K28	+SS-K28	+SS-X1	+SS-T1		
Klemmen-Nr.	12	13	14	15	15	3	15	16
Laschenverbindung	○	○	○	○	○	○	○	○
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung	U	V	W	U	15	Erde		V
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-M4	+SS-M4	+SS-M4	+SS-M6	+SS-X1		+SS-M6	+SS-X1
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung	15	16	16	16	A2	1D	14	A2
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-X1	+SS-X1	+SS-F1	+SS-L1	+SS-A1	+SS-Q5	+SS-K1	+SS-A1
Klemmen-Nr.	16	16	2	A2	1D	14	A2	14
Laschenverbindung	○	○	○	○	○	○	○	○
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung	V	16	16	B	A	○	○	1
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-X1	+SS-X1	+SS-X1	+MA-M5	+MA-M5	B5D	B5/E	+MA-B4
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung	17		28	29	N	14	27	28
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-A1	SCHIRM	+SS-F9	+SS-A1	+SS-F10	+SS-X1	+SS-F3	+SS-X1
Klemmen-Nr.	17	23	24	25	26	27	27	28
Laschenverbindung	○	○	○	○	○	○	○	○
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung	3	○	28	29	30	20	27	21
Zielzeichen — Kennzeichen	+MA-B4	SCHIRM	+MA-T4	+MA-T4	+MA-T4	+MA-T4	+SS-X1	+MA-T4
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung								
Zielzeichen — Kennzeichen								
Klemmen-Nr.	28	29	29	29	29	29	30	30
Laschenverbindung								
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung								
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-X1	+SS-Y4	+SS-Y5	+SS-Y6	+SS-Y7	+SS-Y2	+SS-Y3	+SS-Y4
Kabelbezeichnung								
Kabel-Typ								
Anschluß-Leiste +SS-X1 — Anschlußbezeichnung	14	30	14					
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-K19	+SS-X1	+SS-K20					
Klemmen-Nr.	30	30	31					
Laschenverbindung								
Zielzeichen — Anschlußbezeichnung								
Zielzeichen — Kennzeichen	+SS-Y3	+SS-Y2	+SS-X1					

von übrigen Blättern

insgesamt 71

Anschl. siehe Blatt

c			Datum	11.2.87
b			Bearb.	Weiss
a			Gepr.	KH Hermle
Änderung	Datum	Name	Norm	

Ersatz durch: | Ersatz für:

HERMLE
GmbH & Co
TEL.:07426/67370

Ursprung:

Klemmenplan
FRÄSMASCHINE UWF801-TNC
KLEMMENPLAN-SS

103.41.00.00 BL.9

=
+SS

HS262-KLPLAN

Blatt 12

| | | |